# Manual de utilização e instalação

## QUADRO AUTOMÁTICO PARALELO/MODULAR Easy SYNCHRO Modelo com GC500*Plus*

Nome do arquivo: Manual de utilização e instalação
Rev. 00 Data: 01/06/2015
Produto: QUADRO AUTOMÁTICO PARALELO/MODULAR
Easy SYNCHRO com GC500*Plus*

# ÍNDICE


.....1

**1 Introdução.....5**
1.1 Siglas.....5
1.2 Parâmetros acessados através de senha.....5
1.3 Frente / Verso do dispositivo GC500 *Plus*.....6
1.4 *Diagrama de blocos*.....7

**2 Tipos de implantação.....8**
2.1 SPtM – Single Parallel To Mains (sem comando interruptor MCB).....8
2.1.1 Parâmetros a serem definidos.....9
2.1.2 Conjunto de terminais.....9
2.1.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*.....10
2.2 SPtM – Single Parallel To Mains (com comando interruptor MCB).....11
2.2.1 Parâmetros a serem definidos.....12
2.2.2 Conjunto de terminais.....12
2.2.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*.....13
2.3 MPM – Multiple Prime Mover.....14
2.3.1 Parâmetros a serem definidos.....15
2.3.2 Conjunto de terminais.....15
2.3.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*.....16
2.4 MSB – Multiple Stand By.....17
2.4.1 Parâmetros a serem definidos.....18
2.4.2 Conjunto de terminais.....18
2.4.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*.....19
2.5 MPtM – Multiple Parallel To Mains.....21
2.5.1 Parâmetros a serem definidos.....22
2.5.2 Conjunto de terminais.....22
2.5.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*.....23
2.6 Princípio de funcionamento: MANUAL.....24
2.7 Princípio de funcionamento: TEST.....25
2.7.1 Tomada da carga no modo TEST.....25
2.8 Reset de bloqueios do dispostivo GC500 *Plus*.....25
2.9 Endereço serial com PMCBus.....26

**3 Interfaces de motor.....26**
3.1 Motor: IVECO.....27
3.1.1 IVECO CURSOR 13.....27
3.1.2 IVECO CURSOR 13TE3A.....29
3.1.3 IVECO NEF (COM MÓDULO SCI).....30
3.2 Motor: PERKINS.....32
3.2.1 PERKINS SERIE 2000.....32
3.2.2 PERKINS SERIE 4000.....33
3.3 Motor: DEUTZ.....35
3.3.1 DEUTZ TCD2013 L6 4V.....35
3.4 Motor: MITSUBISHI.....36
3.4.1 MITSUBISHI S12RTPA/S16RPTA2.....36
3.5 Motor: VOLVO.....38
3.5.1 VOLVO EDC3.....38
3.6 Motor: CUMMINS.....39
3.6.1 CUMMINS EFC.....39

3.6.2 CUMMINS QSX15/QST30 ..... 41
3.6.3 CUMMINS NTA855-G3 ..... 43
3.7 Motor: MTU ..... 45
3.7.1 MTU ADEC ..... 45
3.7.2 MTU MDEC ..... 46

**4 Controladores de velocidade. ..... 47**
4.1 GAC ..... 47
4.1.1 ESD5111 ..... 47
4.1.2 ESD5131 ..... 47
4.1.3 ESD5330 ..... 47
4.1.4 ESD5550 ..... 48
4.1.5 ESD5500E ..... 48
4.1.6 ESD5526E ..... 48
4.2 WOODWARD ..... 48
4.2.1 2301A ..... 48
4.2.2 8290-184 ..... 49
4.2.3 8290-185 ..... 49
4.2.4 PROACT II ..... 49
4.2.5 PROACT ISC II ..... 49
4.3 HEINZMANN ..... 50
4.3.1 PANDAROS ..... 50
4.4 STEMAC ..... 50
4.4.1 REV2000 ..... 50
4.5 IVECO ..... 50
4.5.1 MÓDULO SCI ..... 50

**5 Regulador de tensão ..... 51**
5.1 MARELLI ..... 51
5.1.1 MARK I/MARK X ..... 51
5.1.2 MARK V ..... 51
5.1.3 MEC20 ..... 51
5.2 STAMFORD ..... 52
5.2.1 MX321/MX341/AS440/SX421/SX440 ..... 52
5.3 LEROY ..... 52
5.3.1 R448/R449/R450 ..... 52
5.3.2 D510 ..... 52
5.4 MECC ALTE ..... 52
5.4.1 DSR ..... 52
5.4.2 UVR6 ..... 53
5.5 BASLER ..... 53
5.5.1 DECS100 ..... 53
5.6 AVK ..... 53
5.6.1 DM110 ..... 53
5.7 CATERPILLAR ..... 53
5.7.1 CDVR ..... 53
5.8 WEG ..... 54
5.8.1 GRT7-TH4E ..... 54

**6 CAN BUS. ..... 55**
6.1 MTU ADEC (SAM) ..... 55
6.2 MTU MDEC (SAM) ..... 55

6.3 VOLVO EMS2 ..... 55
6.4 DEUTZ EMR2 ..... 55
6.5 PERKINS 2300/2800 (ECM) ..... 56
6.6 CUMMINS QSX15 ..... 56
6.7 CUMMINS QST30 ..... 56
6.8 IVECO CURSOR 13 ..... 56

**7 Linha de serviços: XS ..... 57**
7.1 Carga bateria SW 5A 24Vdc ..... 57
7.2 Pré-aquecimento do motor. ..... 57

**8 Calibração das proteções do interruptor de grupo "QG" ..... 58**
8.1 T5N, T6N PR221DS-LS/I ..... 58
8.2 T7S PR231/P LS/I ..... 58

**9 Configurações alternativas disponíveis: X14.1 ..... 59**

**10 Seleção da função de carga (somente para tipo MPM-MSB) ..... 60**

# 1 Introdução

O quadro paralelo modular **Easy Synchro** adapta-se a uma variedade de configurações, dependendo do tipo de sistema em que atua. Este manual foi concebido para **facilitar** o operador na sua consulta, fornecendo informações **essenciais** para **preparar** o **funcionamento** do quadro de controle.

Para isto, o operador deve (consultar o parágrafo 1.3 diagrama de blocos):

1) Identificar o tipo de sistema implantado na lista disponibilizada. Cada tipo é identificado por uma curta descrição: Cap. 2
2) Localizar o motor entre as interfaces listadas: capítulos 3, 4, 5, 6
3) Calibrar as proteções do interruptor de grupo (se houver) de acordo com a potência instalada: Cap. 8
4) Configurar o quadro de acordo com a tensão/frequência de operação do sistema: Cap. 9.

O dispositivo de controle de grupo gerador GC500 **Plus** deve ser definido de acordo com o tipo de implantação e da interface escolhida. **Seguir as instruções fornecidas neste manual**. Para a programação dos parâmetros (consultar também Par. 1.1.Para parâmetros sob senha) e informações mais detalhadas sobre as funções, consultar o manual do dispositivo fornecido com o quadro.

## 1.1 Siglas

**GCB** Generator Circuit Breaker

Este termo identifica o interruptor que conecta o grupo gerador aos utilizadores (carga) (ou às barras paralelo para implantações com múltiplos geradores).

**MCB** Mains Circuit Breaker

Este termo identifica o interruptor que se conecta a rede aos utilizadores.

**PPR** Proteção Paralelo Rede

Dispositivo de interface que conecta os sistemas de geração interligados em rede se os parâmetros de tensão e frequência estão dentro dos limiares definidos.

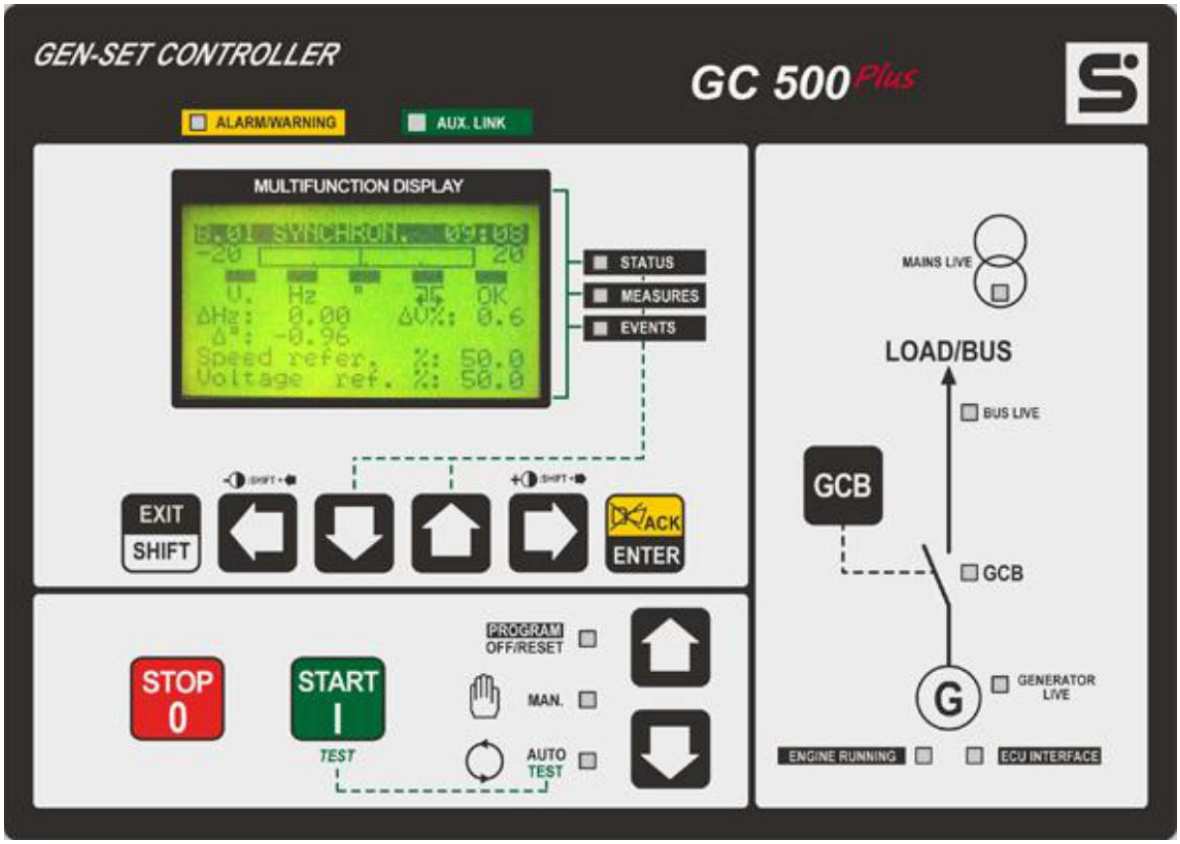
## 1.2 Parâmetros acessados através de senha

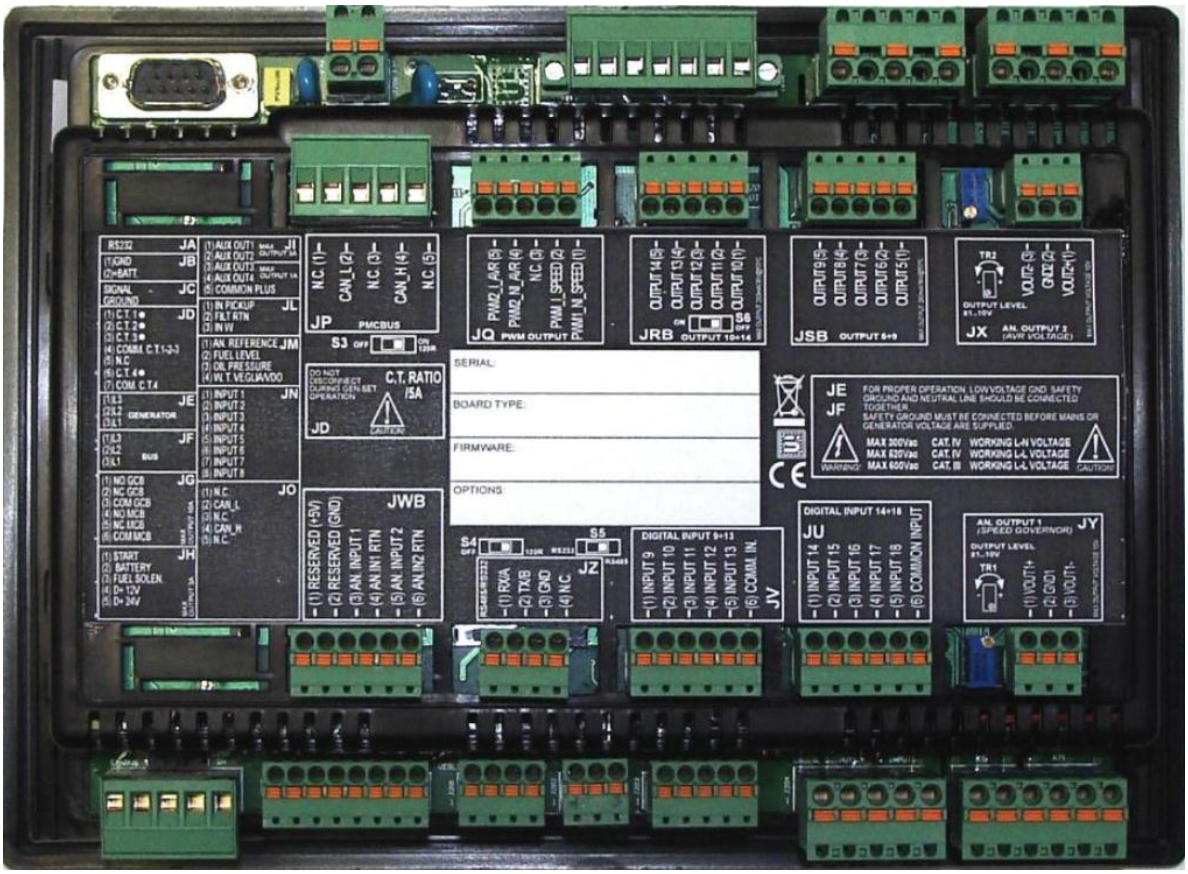
Alguns dos parâmetros a serem definidos para cada tipo de sistema (consultar par. 2.x.1 Parâmetros a serem definidos) são protegidos por senha. É necessário inserir o código de acesso (fornecido com a documentação do quadro) no parâmetro de P.0000 (Menu 1-Sistema).

Os parâmetros acessados por senha são:

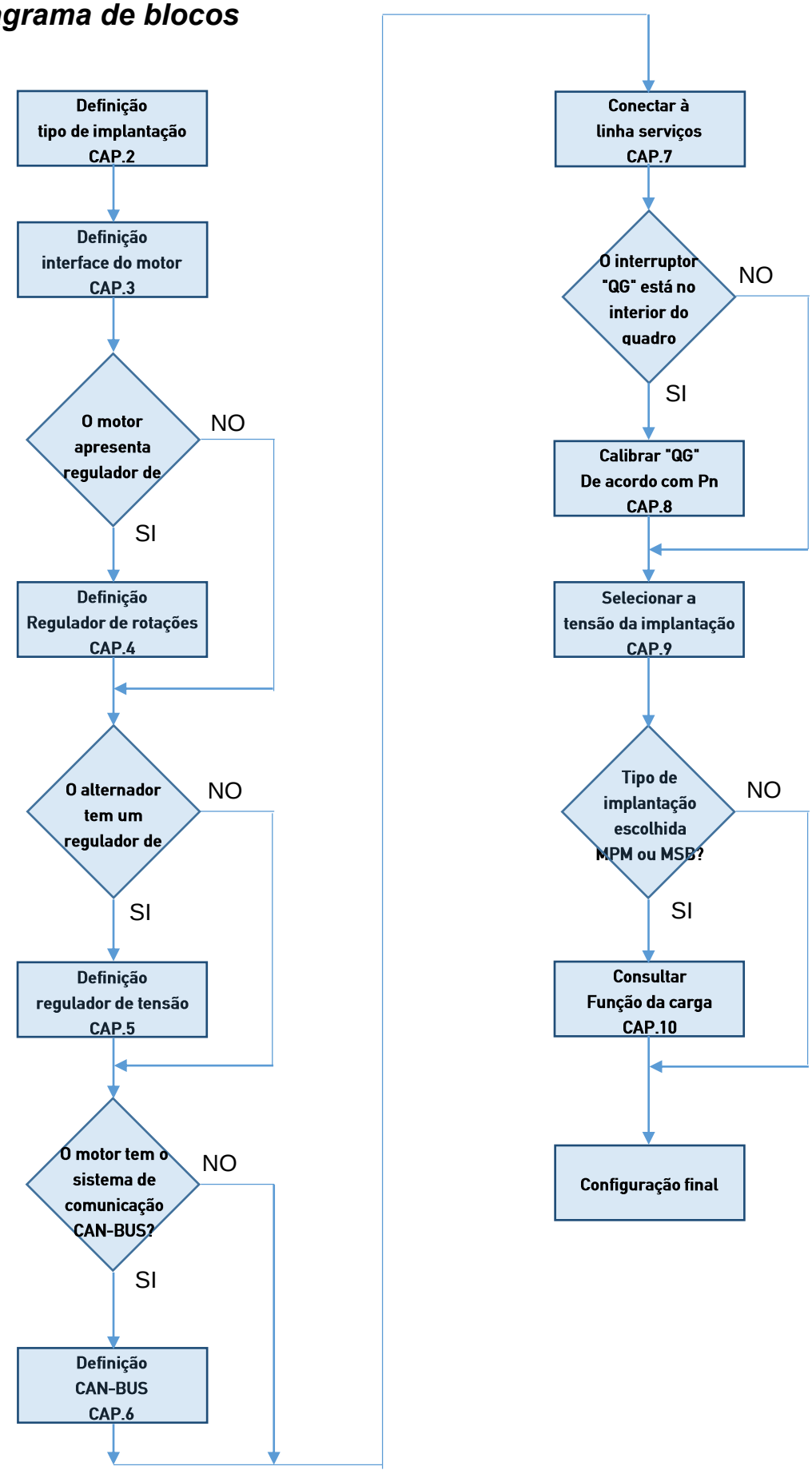
1) P.0802 – Tipo de implantação
2) P.0854 – Modo GCB
3) P.0855 – Modo MCB
4) P.0880 – Funcionamento em paralelo rede
5) P.0900 – Dispositivo de interface

## 1.3 Frente / Verso do dispositivo GC500 *Plus*



## 1.4 *Diagrama de blocos*



# 2 Tipos de implantação

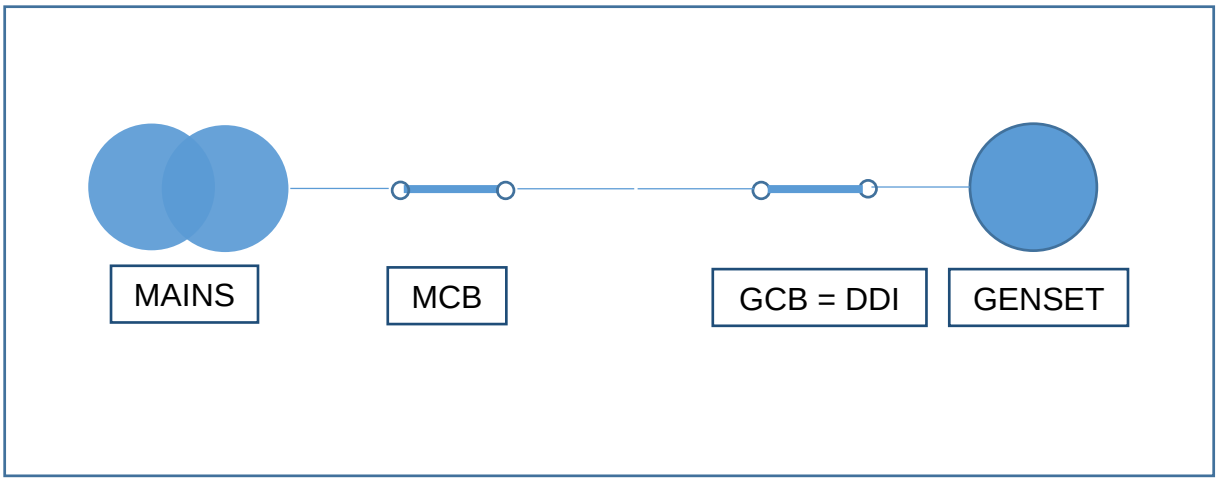
## 2.1 SPtM – Single Parallel To Mains (sem comando interruptor MCB)

Esta é uma implantação de fornecimento único "em paralelo com a rede". Se as condições da rede permitem (tensão e frequência dentro dos limites estabelecidos) o dispositivo GC500*Plus* prove o acionamento do grupo gerador e sua operação em paralelo com a rede. Se tais condições falharem, o dispositivo GC500*Plus* desconecta o grupo da rede (abertura de GCB) e desativa o grupo gerador.

Não é permitido o fornecimento "em ilha", portanto o interruptor GCB assume também a função de dispositivo de interface (DDI).

Utilizar esta configuração quando o dispositivo GC500*Plus* não deve gerenciar o comando do interruptor MCB.

| Produção em ilha | Emergência | Produção em paralelo com a rede | Número de grupos geradores | Permitido o paralelo com a rede. | Permitido o fornecimento em ilha | Função da carga (Cap.10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÃO | NÃO | SIM | 1 | SIM | NÃO | NÃO |




A tabela a seguir lista as funções disponíveis para este tipo de implantação:

| Função | Disponibilidade |
|---|---|
| Sincronização por GCB | SIM |
| Sincronização por MCB | NÃO |
| Barramento de comunicação PMCB | NÃO |
| Alocação da potência ativa | NÃO |
| Alocação da potência reativa | NÃO |
| Proteções para o paralelo com a rede | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo BASE LOAD | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo IMPORT/EXPORT | SIM |
| Regulação do fator de potência em paralelo com a rede | SIM |

### 2.1.1 Parâmetros a serem definidos

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0102 | 1 | Tensão nominal do gerador | Nota |
| P.0105 | 1 | Frequência nominal do gerador | Nota |
| P.0106 | 1 | Potência nominal do gerador | Nota |
| P.0116 | 1 | Tensão nominal da rede/barras | Nota |
| P.0125 | 1 | Potência nominal do motor | Nota |
| P.0126 | 1 | Utilização do sensor rede/barras | 1-Rede |
| P.0452 | 4.4 | Endereço serial | 1 |
| P.0802 | 8.1 | Tipo de implantação | 3-SPtM |
| P.0803 | 8.1 | Qual o número de geradores em PMCB? | 1 |
| P.0854 | 8.3 | Modo GCB | 1-Sincronizado |
| P.0855 | 8.3 | Modo MCB | 2-Comand. extern. |
| P.0880 | 8.5 | Operação em paralelo com a rede | 1 = BASE LOAD<br>2 = IMP/EXPORT |
| P.0884 | 8.5 | Referência de potência para “BASE LOAD” | … |
| P.0888 | 8.5 | Referência de potência para “IMPORT/EXPORT” | … |
| P.0890 | 8.7 | Tempo máximo em paralelo com a rede | 0 |
| P.0900 | 8.7 | Dispositivo de interface | 1-GCB |

**Nota:** definir os valores nominais, de rede/grupo do sistema em uso somente se **não** são utilizadas as **configurações alternativas (consultar Cap. 9).**

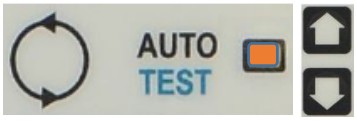
### 2.1.2 Conjunto de terminais

| Conjunto de terminais | N° Term | Descrição | Dispon. Obrigat. | Note |
|---|---|---|---|---|
| XCANP-XCANS | | Conexão PMCBUS com outros quadros modulares | | |
| X11.1 | 1-2 | Parada de emergência | Disp. | Nota 2 na fig. 11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 3-4 | Acionamento remoto | Disp. | Nota 4 na fig. 11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 5-6 | Proteção Presença de rede **PPR** | Disp. | Nota 6 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 7-8 | Alimentação 24Vdc auxiliar | Disp. | Máx. 10A |
| XQR | 1÷6 | Comando do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 7-8 | Estado do interruptor de rede (MCB) | Obrigat. | |
| XQR | 9-10 | Lista de estados fechados de outros interruptores presentes na linha de autoprodução não adquiridos pelo disposit. | Disp. | Nota 1 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 11÷13 | Referência tensão de **rede** | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| XS | L1÷L3 +N | Linha de serviços externos | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| QG | | Comando interruptor de grupo "QG" (GCB) | Obrigat. | Disponível na versão sem potência |
| XI | 1÷3 | 2 Entradas digitais | Disp. | Fig. 15 do esquema elétrico |
| XO | 5÷7 | 2 Saídas digitais | Disp. | Fig. 16 do esquema elétrico |
| XM | 1÷7 | Interligação com o grupo gerador | Obrigat. | Consultar cap. 3 |
| XM | 8-9 | Conexão ao controlador de velocidade | Obrigat. | Consultar cap. 4 |
| XM | 10-11 | Conexão com o regulador de tensão | Obrigat. | Consultar cap. 5 |
| XM | 12-13 | Conexão CAN-BUS motor | Disp. | Consultar cap. 6 |

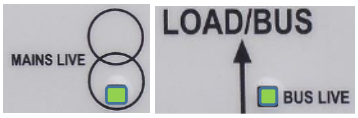
### 2.1.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*

**Acionamento do grupo gerador**

- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* em modo AUTO através das teclas de seta, localizadas ao lado do LEd de estado modo.




- O dispositivo GC500*Plus* verifica o estado da rede através de um sensor interno próprio. O interruptor **MCB deve estar fechado**. Estas condições são indicadas no painel do dispositivo.

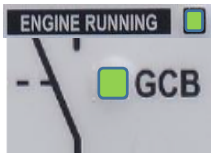



- **PPR:** o dispositivo de proteção de rede externo fornece uma permissão adicional (X11.1=5 e 6, contato fechado = rede presente e dentro da tolerância).

- Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição de **LOC.** Se as condições da rede permitirem, o grupo se ativa imediatamente.
  2) Posição de **REM.** Além das condições da rede, é necessária uma habilitação externa (X11.1 = 3 e 4, contato fechado = solicitação de ativação remota).

- O motor acionado e as condições do regime são indicadas no painel do dispositivo.

- O dispositivo GC500*Plus* habilita a função de sincronização (os LEDs GCB e BUS piscam alternadamente). Uma vez atingidas as condições de sincronismo, o dispositivo comanda o fechamento do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).




- A potência fornecida depende do valor de referência definido conforme o tipo de operação paralelo escolhido (Base Load ou Import/Export).

**Desativação do grupo gerador**

- A sequência de desativação ocorre em pelo menos uma das seguintes condições:
  1) **Falta de rede.** O dispositivo GC500*Plus* detecta a falha de rede através do sensor (conforme indicado no painel do dispositivo).
  2) Abertura manual do interruptor **MCB**.

  3) **PPR.** Intervenção da proteção PPR: contato aberto = X11.1=5 e 6.
  4) **Inibição Seletor** S9.2:
     a. Posição **0.**
     b. Posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

- O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo). Apenas no caso de inibição se ativa a descarga gradual da potência.

- Se ativa a fase de desligamento do motor (no painel é indicado o estado do motor parado).

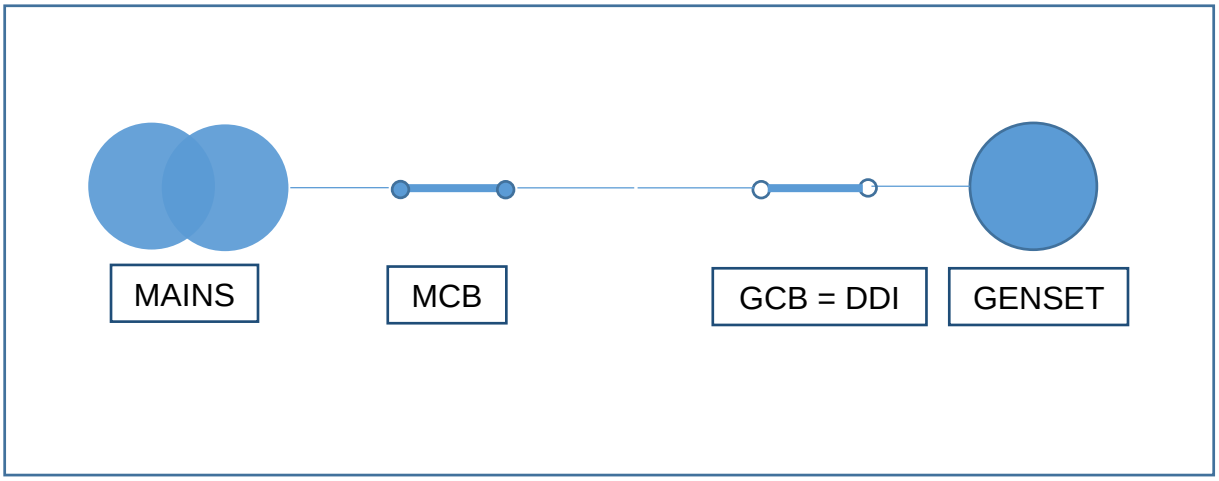
## 2.2 SPtM – Single Parallel To Mains (com comando interruptor MCB)

Esta é uma implantação de fornecimento único "em paralelo com a rede". Se as condições da rede permitem o dispositivo GC500*Plus* prove o acionamento do grupo gerador e sua operação em paralelo com a rede. Se tais condições falharem, o dispositivo GC500*Plus* desconecta o grupo da rede (abertura de GCB) e desativa o grupo gerador.

Não é permitido o fornecimento "em ilha", portanto o interruptor GCB assume também a função de dispositivo de interface (DDI).

Utilizar esta configuração quando o dispositivo GC500*Plus* deve gerenciar o comando do interruptor MCB.

| Produção em ilha | Emergência | Produção em paralelo com a rede | Número de grupos geradores | Permitido o paralelo com a rede. | Permitido o fornecimento em ilha | Função da carga (Cap.10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÃO | NÃO | SIM | 1 | SIM | NÃO | NÃO |




A tabela a seguir lista as funções disponíveis para este tipo de sistema:

| Função | Disponibilidade |
|---|---|
| Sincronização por GCB | SIM |
| Sincronização por MCB | NÃO |
| Barramento de comunicação PMCB | NÃO |
| Alocação da potência ativa | NÃO |
| Alocação da potência reativa | NÃO |
| Proteções para o paralelo com a rede | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo BASE LOAD | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo IMPORT/EXPORT | SIM |
| Regulação do fator de potência em paralelo com a rede | SIM |

### 2.2.1 Parâmetros a serem definidos

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0102 | 1 | Tensão nominal do gerador | Nota |
| P.0105 | 1 | Frequência nominal do gerador | Nota |
| P.0106 | 1 | Potência nominal do gerador | Nota |
| P.0116 | 1 | Tensão nominal da rede/barras | Nota |
| P.0125 | 1 | Potência nominal do motor | Nota |
| P.0126 | 1 | Utilização do sensor rede/barras | 1-Rede |
| P.0452 | 4.4 | Endereço serial | 1 |
| P.0802 | 8.1 | Tipo de implantação | 3-SPtM |
| P.0803 | 8.1 | Qual o número de geradores em PMCB? | 1 |
| P.0854 | 8.3 | Modo GCB | 1-Sincronizado |
| P.0855 | 8.3 | Modo MCB | 0-Não sincroniz. |
| P.0880 | 8.5 | Operação em paralelo com a rede | 1 = BASE LOAD<br>2 = IMP/EXPORT |
| P.0884 | 8.5 | Referência de potência para “BASE LOAD” | … |
| P.0888 | 8.5 | Referência de potência para “IMPORT/EXPORT” | … |
| P.0890 | 8.7 | Tempo máximo em paralelo com a rede | 0 |
| P.0900 | 8.7 | Dispositivo de interface | 1-GCB |

**Nota:** definir os valores nominais, de rede/grupo do sistema em uso somente se **não** são utilizadas as **configurações alternativas (consultar Cap. 9).**

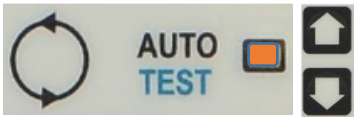
### 2.2.2 Conjunto de terminais

| Conjunto de terminais | N° Term | Descrição | Dispon. Obrigat. | Note |
|---|---|---|---|---|
| XCANP-XCANS | | Conexão PMCBUS com outros quadros modulares | | |
| X11.1 | 1-2 | Parada de emergência | Disp. | Nota 2 na fig. 11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 3-4 | Acionamento remoto | Disp. | Nota 4 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 5-6 | Proteção Presença de rede **PPR** | Disp. | Nota 6 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 7-8 | Alimentação 24Vdc auxiliar | Disp. | Máx. 10A |
| XQR | 1÷6 | Comando do interruptor de rede (MCB) | Obrigat. | Nota 3 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 7-8 | Estado do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 9-10 | Lista de estados fechados de outros interruptores presentes na linha de autoprodução não adquiridos pelo disposit. | Disp. | Nota 1 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 11÷13 | Referência tensão de **rede** | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| XS | L1÷L3 +N | Linha de serviços externos | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| QG | | Comando interruptor de grupo "QG" (GCB) | Obrigat. | Disponível na versão sem potência |
| XI | 1÷3 | 2 Entradas digitais | Disp. | Fig. 15 do esquema elétrico |
| XO | 5÷7 | 2 Saídas digitais | Disp. | Fig. 16 do esquema elétrico |
| XM | 1÷7 | Interligação com o grupo gerador | Obrigat. | Consultar cap. 3 |
| XM | 8-9 | Conexão ao controlador de velocidade | Obrigat. | Consultar cap. 4 |
| XM | 10-11 | Conexão com o regulador de tensão | Obrigat. | Consultar cap. 5 |
| XM | 12-13 | Conexão motor CAN-BUS | Disp. | Consultar cap. 6 |

### 2.2.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*

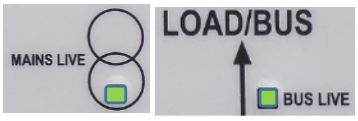
**Acionamento do grupo gerador**

- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* em modo AUTO através das teclas de seta, localizadas ao lado do LEd de estado modo.




- O dispositivo GC500*Plus* comanda o fechamento do interruptor MCB, caso esteja aberto.

- O dispositivo GC500*Plus* verifica o estado da rede através de um sensor interno próprio. Estas condições são indicadas no painel do dispositivo.




- **PPR:** o dispositivo de proteção de rede externo fornece uma permissão adicional (X11.1=5 e 6, contato fechado = rede presente e dentro da tolerância).

- Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição de **LOC.** Se as condições da rede permitirem, o grupo se ativa imediatamente.
  2) Posição de **REM.** Além das condições da rede, é necessária uma habilitação externa (X11.1 = 3 e 4, contato fechado = solicitação de ativação remota).

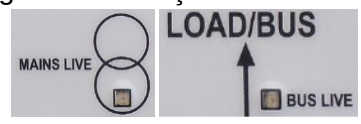
- O motor acionado e as condições de regime são indicadas no painel do dispositivo.

- O dispositivo GC500*Plus* habilita a função de sincronização (os LEDs GCB e BUS piscam alternadamente). Uma vez atingidas as condições de sincronismo, o dispositivo comanda o fechamento do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).

- A potência fornecida depende do valor de referência definido conforme o tipo de operação paralelo escolhido (Base Load ou Import/Export).

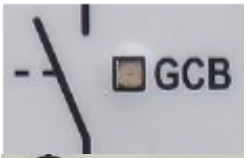
**Desativação do grupo gerador**

- A sequência de desativação ocorre em pelo menos uma das seguintes condições:
  1) **Falta de rede.** O dispositivo GC500*Plus* detecta a falha de rede através do sensor (conforme indicado no painel do dispositivo).




  2) **PPR.** Intervenção da proteção PPR: contato aberto = X11.1=5 e 6.
  3) **Inibição Seletor** S9.2:
     a. Posição **0.**
     b. Posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

- O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo). Apenas no caso de inibição se ativa a descarga gradual da potência.

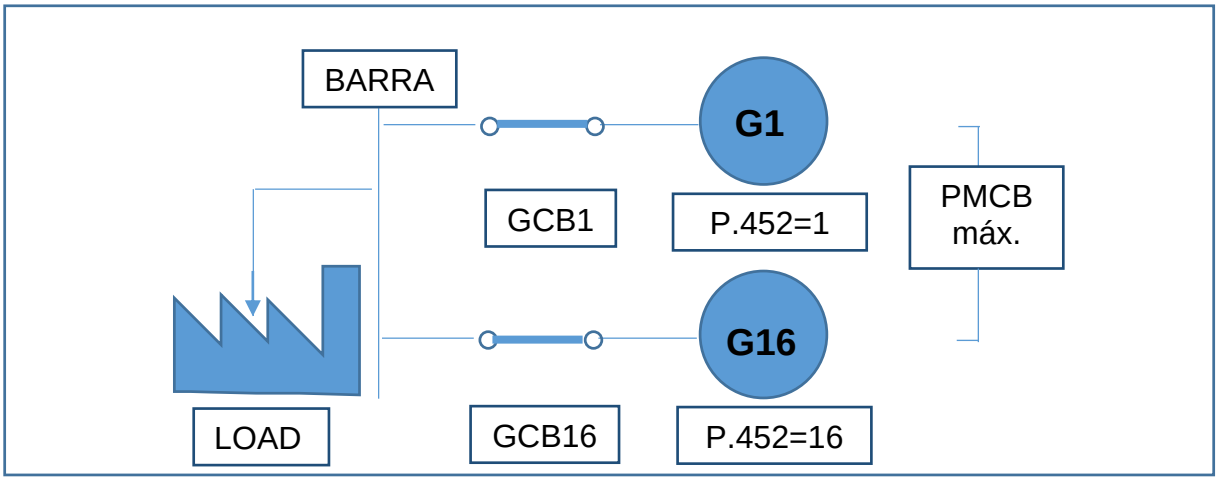



- Se ativa a fase de desligamento do motor (no painel é indicado o estado do motor parado).

## 2.3 MPM – Multiple Prime Mover

Este tipo de sistema é utilizado quando cada quadro deve comandar seu próprio grupo gerador, em paralelo às barras, para operação de produção somente em "ilha".
A intervenção automática do grupo gerador é sempre solicitada, independentemente do estado da rede. Não é permitido o paralelo com a rede.

| Produção em ilha | Emergência | Produção em paralelo com a rede | Número de grupos geradores | Permitido o paralelo com a rede. | Permitido o fornecimento em ilha | Função da carga (Cap.10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SIM | NÃO | NÃO | >=1 | NÃO | SIM | SIM |




A tabela a seguir lista as funções disponíveis para este tipo de implantação:

| Função | Disponibilidade |
|---|---|
| Sincronização por GCB | SIM |
| Sincronização por MCB | NÃO |
| Barramento de comunicação PMCB | SIM |
| Alocação da potência ativa | SIM |
| Alocação da potência reativa | SIM |
| Proteções para o paralelo com a rede | NÃO |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo BASE LOAD | NÃO |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo IMPORT/EXPORT | NÃO |
| Regulação do fator de potência em paralelo com a rede | NÃO |

### 2.3.1 Parâmetros a serem definidos

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0102 | 1 | Tensão nominal do gerador | Nota |
| P.0105 | 1 | Frequência nominal do gerador | Nota |
| P.0106 | 1 | Potência nominal do gerador | Nota |
| P.0116 | 1 | Tensão nominal da rede/barras | Nota |
| P.0125 | 1 | Potência nominal do motor | Nota |
| P.0126 | 1 | Utilização do sensor rede/barras | 0-Barras |
| P.0452 | 4.4 | Endereço serial | consultar Par.2.9 |
| P.0802 | 8.1 | Tipo de implantação | 5-MPM |
| P.0803 | 8.1 | Qual o número de geradores em PMCB? | … |
| P.0854 | 8.3 | Modo GCB | 1-**Sincronizado** |
| P.0855 | 8.3 | Modo MCB | Não utilizado |
| P.0880 | 8.5 | Operação em paralelo com a rede | Não utilizado |
| P.0884 | 8.5 | Referência de potência para “BASE LOAD” | Não utilizado |
| P.0888 | 8.5 | Referência de potência para “IMPORT/EXPORT” | Não utilizado |
| P.0890 | 8.7 | Tempo máximo em paralelo com a rede | Não utilizado |
| P.0900 | 8.7 | Dispositivo de interface | Não utilizado |

**Nota:** definir os valores nominais, de rede/grupo do sistema em uso somente se **não** são utilizadas as **configurações alternativas (consultar Cap. 9).**

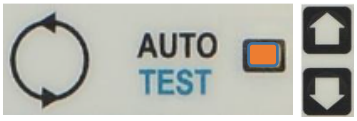
### 2.3.2 Conjunto de terminais

| Conjunto de terminais | N° Term | Descrição | Dispon. Obrigat. | Note |
|---|---|---|---|---|
| XCANP-XCANS | | Conexão PMCBUS com outros quadros modulares | Obrigat. | Term=ON o primeiro e último gerador |
| X11.1 | 1-2 | Parada de emergência | Disp. | Nota 2 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 3-4 | Acionamento remoto | Disp. | Nota 4 na fig. 11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 5-6 | Proteção Presença de Rede: **PPR** | | Remover o jumper |
| X11.1 | 7-8 | Alimentação 24Vdc auxiliar | Disp. | Máx. 10A |
| XQR | 1÷6 | Comando do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 7-8 | Estado do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 9-10 | Lista de estados fechados de outros interruptores presentes na linha de autoprodução não adquiridos pelo disposit. | Disp. | Nota 1 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 11÷13 | Referência tensão de **barras** | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| XS | L1÷L3 +N | Linha de serviços externos | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| QG | | Comando interruptor de grupo "QG" (GCB) | Obrigat. | Disponível na versão sem potência |
| XI | 1÷3 | 2 Entradas digitais | Disp. | Fig. 15 do esquema elétrico |
| XO | 5÷7 | 2 Saídas digitais | Disp. | Fig. 16 do esquema elétrico |
| XM | 1÷7 | Interligação com o grupo gerador | Obrigat. | Consultar cap. 3 |
| XM | 8-9 | Conexão ao controlador de velocidade | Obrigat. | Consultar cap. 4 |
| XM | 10-11 | Conexão com o regulador de tensão | Obrigat. | Consultar cap. 5 |
| XM | 12-13 | Conexão motor CAN-BUS | Disp. | Consultar cap. 6 |

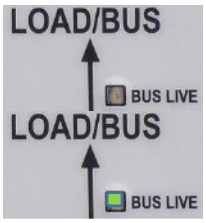
### 2.3.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*

**Acionamento do grupo gerador**

- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* em modo AUTO através das teclas de seta, localizadas ao lado do LEd de estado modo.

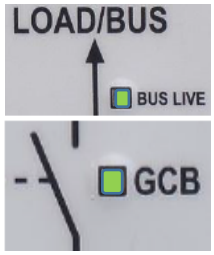



- O dispositivo GC500*Plus* detecta a tensão nas barras:
  1) Ausente
  2) Presente: pelo menos um grupo está fornecendo potência nas barras




- Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição de **LOC.** O grupo se ativa imediatamente.
  2) Posição de **REM.** É necessária uma habilitação externa (X11.1 = 3 e 4, contato fechado = solicitação de ativação remota).
- O motor acionado e as condições de regime são indicadas no painel do dispositivo.

- O dispositivo GC500*Plus*:
  1) Em caso de **ausência** de tensão nas barras, comanda o fechamento do interruptor GCB alimentando as barras paralelo (conforme indicado no painel do dispositivo).
  2) Em caso de **presença** de tensão nas barras, ativa a função de sincronização (o LEDs GCB e BUS piscam alternadamente). Uma vez atingidas as condições de sincronismo, o dispositivo comanda o fechamento do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).




- Com o paralelo entre os grupos o dispositivo GC500*Plus* ativa as funções de distribuição de potência ativa e reativa.

**Desativação do grupo gerador**

- A sequência de desativação ocorre em pelo menos uma das seguintes condições:
  1) Seletor **S9.2** em posição de**0.**
  2) Seletor **S9.2** em posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

- O dispositivo GC500*Plus*, através do bus PMCB detecta:
  1) Se o grupo é o único a alimentar as barras paralelo, ocorre a abertura imediata do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).
  2) Se o grupo está em paralelo se ativa a descarga gradual de potência. Uma vez atingidas as condições de fornecimento, o dispositivo comanda a abertura do interruptor GCB (como indicado no painel do dispositivo).

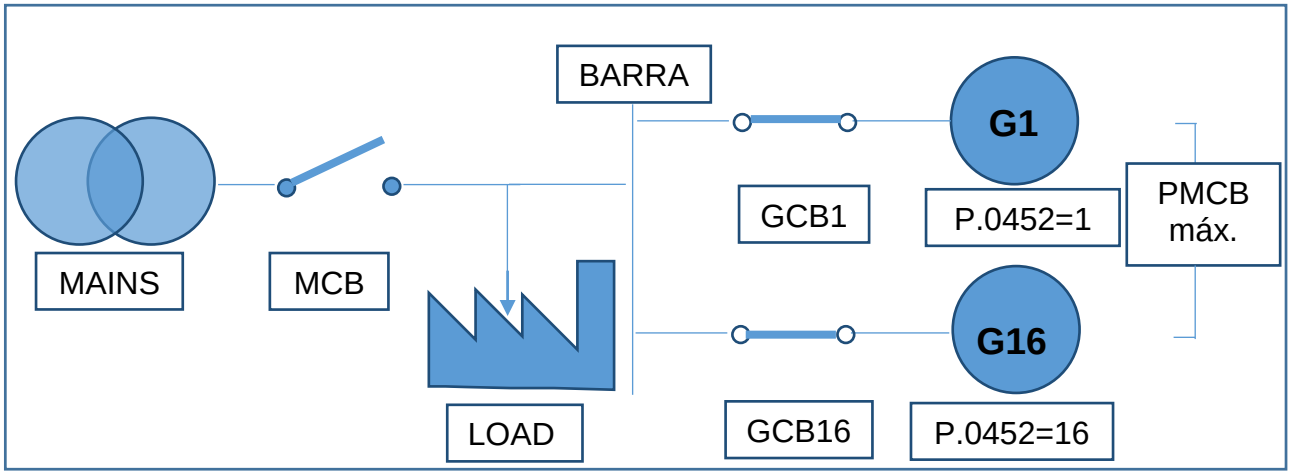
- Se ativa a fase de desligamento do motor (no painel é indicado o estado do motor parado).

## 2.4 MSB – Multiple Stand By

Este tipo de implantação se utiliza quando cada quadro deve controlar seu próprio grupo gerador, em paralelo nas barras, para serviço de emergência à rede eléctrica.
O funcionamento automático do grupo gerador é requisitado em caso de falha na rede, o desligamento automático do grupo ocorre em caso de reentrada da rede. Não é permitido o paralelo com a rede.

No caso de vários grupos, o primeiro a alcançar as condições de regime fecha seu interruptor GCB nas barras sem tensão. Ao mesmo tempo inibe o fechamento dos outros grupos para depois permitir as operações de paralelo

| Produção em ilha | Emergência | Produção em paralelo com a rede | Número de grupos geradores | Permitido o paralelo com a rede. | Permitido o fornecimento em ilha | Função da carga (Cap.10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÃO | SIM | NÃO | >=1 | NÃO | SIM | SIM |




A tabela a seguir lista as funções disponíveis para este tipo de sistema:

| Função | Disponibilidade |
|---|---|
| Sincronização por GCB | SIM |
| Sincronização por MCB | NÃO |
| Barramento de comunicação PMCB | SIM |
| Alocação da potência ativa | SIM |
| Alocação da potência reativa | SIM |
| Proteções para o paralelo com a rede | NÃO |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo BASE LOAD | NÃO |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo IMPORT/EXPORT | NÃO |
| Regulação do fator de potência em paralelo com a rede | NÃO |

### 2.4.1 Parâmetros a serem definidos

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0102 | 1 | Tensão nominal do gerador | Nota |
| P.0105 | 1 | Frequência nominal do gerador | Nota |
| P.0106 | 1 | Potência nominal do gerador | Nota |
| P.0116 | 1 | Tensão nominal da rede/barras | Nota |
| P.0125 | 1 | Potência nominal do motor | Nota |
| P.0126 | 1 | Utilização do sensor rede/barras | 0-Barras |
| P.0452 | 4.4 | Endereço serial | consultar Par.2.9 |
| P.0802 | 8.1 | Tipo de implantação | 6-MSB |
| P.0803 | 8.1 | Qual o número de geradores em PMCB? | … |
| P.0854 | 8.3 | Modo GCB | 1-Sincronizado |
| P.0855 | 8.3 | Modo MCB | 2-Comand. extern. |
| P.0880 | 8.5 | Operação em paralelo com a rede | Não utilizado |
| P.0884 | 8.5 | Referência de potência para “BASE LOAD” | Não utilizado |
| P.0888 | 8.5 | Referência de potência para “IMPORT/EXPORT” | Não utilizado |
| P.0890 | 8.7 | Tempo máximo em paralelo com a rede | 1 |
| P.0900 | 8.7 | Dispositivo de interface | Não utilizado |

**Nota:** definir os valores nominais, de rede/grupo do sistema em uso somente se **não** são utilizadas as **configurações alternativas (consultar Cap. 9).**

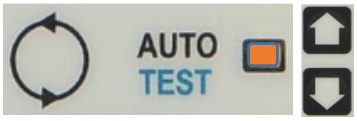
### 2.4.2 Conjunto de terminais

| Conjunto de terminais | N° Term. | Descrição | Dispon. Obrigat. | Note |
|---|---|---|---|---|
| XCANP-XCANS | | Conexão PMCBUS com outros quadros modulares | Obrigat. | Term=ON o primeiro e último gerador |
| X11.1 | 1-2 | Parada de emergência | Disp. | Nota 2 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 3-4 | Acionamento remoto | Disp. | Nota 4 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 5-6 | Proteção Presença de rede **PPR** | Obrigat. | Nota 6 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 7-8 | Alimentação 24Vdc auxiliar | Disp. | Máx. 10A |
| XQR | 1÷6 | Comando do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 7-8 | Estado do interruptor de rede (MCB) | Obrigat. | |
| XQR | 9-10 | Lista de estados fechados de outros interruptores presentes na linha de autoprodução não adquiridos pelo disposit. | Disp. | Nota 1 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 11÷13 | Referência tensão de **barras** | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| XS | L1÷L3 +N | Linha de serviços externos | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| QG | | Comando interruptor de grupo "QG" (GCB) | Obrigat. | Disponível na versão sem potência |
| XI | 1÷3 | 2 Entradas digitais | Disp. | Fig. 15 do esquema elétrico |
| XO | 5÷7 | 2 Saídas digitais | Disp. | Fig. 16 do esquema elétrico |
| XM | 1÷7 | Interligação com o grupo gerador | Obrigat. | Consultar cap. 3 |
| XM | 8-9 | Conexão ao controlador de velocidade | Obrigat. | Consultar cap. 4 |
| XM | 10-11 | Conexão com o regulador de tensão | Obrigat. | Consultar cap. 5 |
| XM | 12-13 | Conexão motor CAN-BUS | Disp. | Consultar cap. 6 |

### 2.4.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*

**Acionamento do grupo gerador**

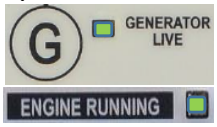
- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* em modo AUTO através das teclas de seta, localizadas ao lado do LEd de estado modo.




- O dispositivo GC500*Plus* detecta a tensão nas barras:
  1) Ausente
  2) Presente: pelo menos um grupo está fornecendo potência nas barras

- **PPR:** o dispositivo de segurança de rede detecta falha de rede (X11.1= 5 e 6, contato aberto = rede ausente).

- Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição de **LOC.** Em caso de falha na rede, o grupo se ativa imediatamente.
  2) Posição de **REM.** Além das condições de falta da rede, é necessária uma habilitação externa (X11.1 = 3 e 4, contato fechado = solicitação de ativação remota).
- O motor acionado e as condições do regime são indicadas no painel do dispositivo.




- O dispositivo GC500*Plus*:
  1) Em caso de **ausência** de tensão nas barras (e com **MCB aberto**), comanda o fechamento do interruptor GCB alimentando as barras paralelo (conforme indicado no painel do dispositivo).
  2) Em caso de **presença** de tensão nas barras, ativa a função de sincronização (o LEDs GCB e BUS piscam alternadamente). Uma vez atingidas as condições de sincronismo, o dispositivo comanda o fechamento do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).

- Com o paralelo entre os grupos o dispositivo GC500*Plus* ativa as funções de distribuição de potência ativa e reativa.

**Desativação do grupo gerador**

- A sequência de desativação ocorre em pelo menos uma das seguintes condições:
  1) **Interruptor MCB fechado.** O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB.
  2) **PPR.** Presença de rede de proteção de PPR (contato fechado = X11.1=5 e 6 = rede presente e dentro da tolerância). O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB.

  3) **Inibição Seletor** S9.2:
     a) Posição **0.**
     b) Posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

     No caso de **inibição** o dispositivo GC500*Plus,* por meio do barramento PMCB detecta:
     a) Se o grupo é o único a alimentar as barras paralelas, ocorre a abertura imediata de GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).
     b) Se o grupo está em paralelo se ativa a descarga gradual de potência. Uma vez atingidas as condições de fornecimento, o dispositivo comanda a abertura do interruptor GCB (como indicado no painel do dispositivo).

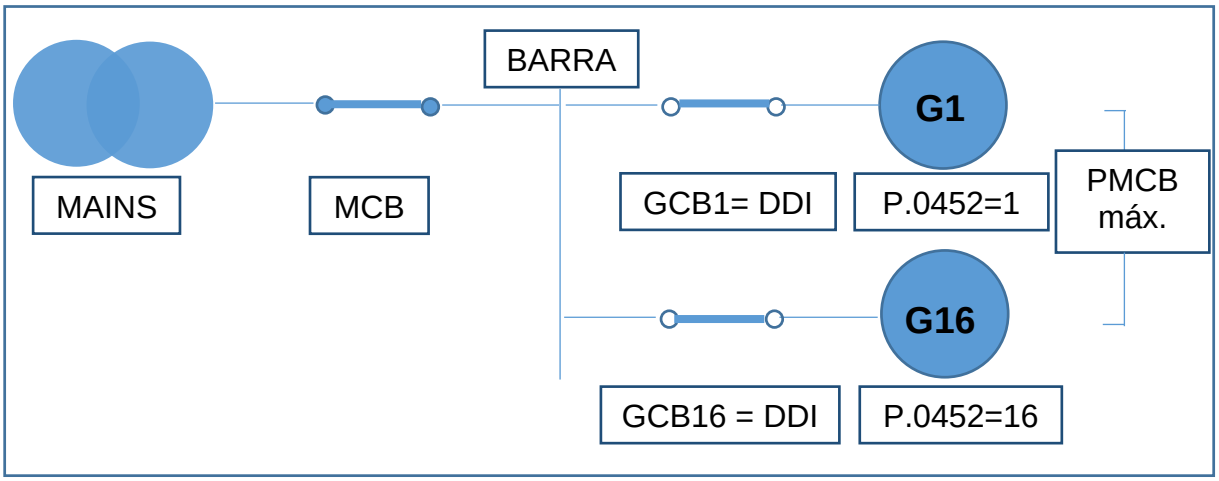
- Se ativa a fase de desligamento do motor (no painel é indicado o estado do motor parado).

## 2.5 MPtM – Multiple Parallel To Mains

Este tipo de sistema que é utilizado quando cada quadro deve comandar seu próprio grupo gerador, para operação de produção somente em "paralelo com a rede".
A intervenção automática do grupo gerador é necessária se o estado da rede permite o paralelo (Permissão da proteção para o Paralelo Rede (PPR), o grupo é desconectado se são ativadas as "proteções de paralelo com a rede", o grupo se desativa se o estado da rede não permite o paralelo.

Não é permitido o fornecimento "em ilha", portanto os interruptores GCB assumem também a função de dispositivo de interface (DDI).

| Produção em ilha | Emergência | Produção em paralelo com a rede | Número de grupos geradores | Permitido o paralelo com a rede. | Permitido o fornecimento em ilha | Função da carga (Cap.10) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NÃO | NÃO | SIM | >=1 | SIM | NÃO | NÃO |




A tabela a seguir lista as funções disponíveis para este tipo de implantação:

| Função | Disponibilidade |
|---|---|
| Sincronização por GCB | SIM |
| Sincronização por MCB | NÃO |
| Barramento de comunicação PMCB | SIM |
| Alocação da potência ativa | NÃO |
| Alocação da potência reativa | NÃO |
| Proteções para o paralelo com a rede | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo BASE LOAD | SIM |
| Modulação da potência em paralelo com a rede no modo IMPORT/EXPORT | SIM |
| Regulação do fator de potência em paralelo com a rede | SIM |

### 2.5.1 Parâmetros a serem definidos

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0102 | 1 | Tensão nominal do gerador | Nota |
| P.0105 | 1 | Frequência nominal do gerador | Nota |
| P.0106 | 1 | Potência nominal do gerador | Nota |
| P.0116 | 1 | Tensão nominal da rede/barras | Nota |
| P.0125 | 1 | Potência nominal do motor | Nota |
| P.0126 | 1 | Utilização do sensor rede/barras | 0-Barras |
| P.0452 | 4.4 | Endereço serial | consultar Par.2.9 |
| P.0802 | 8.1 | Tipo de implantação | 8-MPtM |
| P.0803 | 8.1 | Qual o número de geradores em PMCB? | … |
| P.0854 | 8.3 | Modo GCB | 1-**Sincronizado** |
| P.0855 | 8.3 | Modo MCB | 2-**Comand. extern.** |
| P.0880 | 8.5 | Operação em paralelo com a rede | **1 = BASE LOAD 2 = IMP/EXPORT** |
| P.0884 | 8.5 | Referência de potência para “BASE LOAD” | … |
| P.0888 | 8.5 | Referência de potência para “IMPORT/EXPORT” | … |
| P.0890 | 8.7 | Tempo máximo em paralelo com a rede | 0 |
| P.0900 | 8.7 | Dispositivo de interface | 1-GCB |

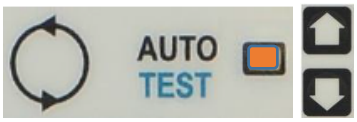
**Nota:** definir os valores nominais, de rede/grupo do sistema em uso somente se **não** são utilizadas as **configurações alternativas (consultar Cap. 9).**

### 2.5.2 Conjunto de terminais

| Conjunto de terminais | N° Term | Descrição | Dispon. Obrigat. | Note |
|---|---|---|---|---|
| XCANP-XCANS | | Conexão PMCBUS com outros quadros modulares | | Term=ON o primeiro e último gerador |
| X11.1 | 1-2 | Parada de emergência | Disp. | Nota 2 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 3-4 | Acionamento remoto | Disp. | Nota 4 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 5-6 | Proteção Presença de Rede: **PPR** | Obrigat. | Nota 6 na fig.11 do esquema elétrico |
| X11.1 | 7-8 | Alimentação 24Vdc auxiliar | Disp. | Máx. 10A |
| XQR | 1÷6 | Comando do interruptor de rede (MCB) | | |
| XQR | 7-8 | Estado do interruptor de rede (MCB) | Obrigat. | |
| XQR | 9-10 | Lista de estados fechados de outros interruptores presentes na linha de autoprodução não adquiridos pelo disposit. | Disp. | Nota 1 na fig.12 do esquema elétrico |
| XQR | 11÷13 | Referência tensão de **barras** | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| XS | L1÷L3 +N | Linha de serviços externos | Obrigat. | Nota 2 na fig.12 do esquema elétrico |
| QG | | Comando interruptor de grupo "QG" (GCB) | Obrigat. | Disponível na versão sem potência |
| XI | 1÷3 | 2 Entradas digitais | Disp. | Fig. 15 do esquema elétrico |
| XO | 5÷7 | 2 Saídas digitais | Disp. | Fig. 16 do esquema elétrico |
| XM | 1÷7 | Interligação com o grupo gerador | Obrigat. | Consultar cap. 3 |
| XM | 8-9 | Conexão com o controlador de velocidade | Obrigat. | Consultar cap. 4 |
| XM | 10-11 | Conexão com o regulador de tensão | Obrigat. | Consultar cap. 5 |

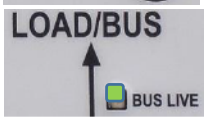
### 2.5.3 Princípio de funcionamento *AUTOMÁTICO*

**Acionamento do grupo gerador**




- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* em modo AUTO através das teclas de seta, localizadas ao lado do LED de estado modo.

- **PPR:** o dispositivo de proteção de rede externa detecta a presença da rede (X11.1=5 e 6, contato fechado = rede dentro da tolerância).
  **O interruptor MCB deve estar fechado.**




- O dispositivo GC500*Plus* detecta a tensão nas barras.

- Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição de **LOC.** Se as condições da rede permitirem, o grupo se ativa imediatamente.
  2) Posição de **REM.** Além das condições da rede, é necessária uma habilitação externa (X11.1 = 3 e 4, contato fechado = solicitação de ativação remota).

- O motor acionado e as condições de regime são indicadas no painel do dispositivo.

- O dispositivo GC500*Plus* ativa a função de sincronização (os LEDs GCB e BUS piscam alternadamente), com consequente comando GCB (conforme indicado no painel).

- A potência fornecida depende do valor de referência definido conforme o tipo de operação paralelo escolhido (Base Load ou Import/Export).

**Desativação do grupo gerador**

- A sequência de desativação ocorre em pelo menos uma das seguintes condições:
  1) **Interruptor MCB** aberto**.** O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB (conforme mostrado no painel do dispositivo).

  2) **PPR.** Intervenção da proteção PPR: contato aberto = X11.1=5 e 6. O dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura imediata do interruptor GCB (conforme mostrado no painel do dispositivo).

  3) **Inibição Seletor** S9.2:
     a) Posição **0.**
     b) Posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

  No caso de **inibição** o dispositivo GC500*Plus,* por meio do barramento PMCB detecta:
     a) Se o grupo é o único a alimentar as barras paralelas ocorre a abertura imediata do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).
     b) Se o grupo estiver em paralelo com outros grupos se ativa o fornecimento gradual da potência com consequente abertura do interruptor GCB (conforme indicado no painel do dispositivo).

- Se ativa a fase de desligamento do motor (no painel é indicado o estado do motor parado).

## 2.6 Princípio de funcionamento: MANUAL

- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* para operação manual, através das teclas de seta localizadas ao lado do LEd de modo.

**Acionamento do grupo gerador**

- Pressionar a tecla para ligar o motor.
- **O motor acionado e as condições de regime são indicadas no painel do dispositivo.**

**Desativação do grupo gerador**

- Pressionar a tecla para a parada do motor.
- A paralisação do motor é indicada no painel do dispositivo.

**Comando de abertura/fechamento de GCB**

- Pressionar a tecla para o comando manual de fechamento/abertura do interruptor GCB.
- **Em caso de presença de tensão no BUS, na fase de fechamento se ativa a função de sincronização**.
- Abaixo se destacam as diferenças substanciais e as condições para executar os comandos em modos dependentes do tipo de implantação selecionado:
  1) **SPtM** e **MPtM**:
     a. Em **fechamento**: somente com o interruptor MCB fechado.
     b. Em **abertura:** se ativa o fornecimento gradual da potência. Uma vez atingidas as condições de fornecimento, o dispositivo comanda a abertura do interruptor. Se a tecla GCB for mantida pressionada por mais de 1", ocorre a imediata abertura do interruptor sem efetuar o fornecimento da potência.
  2) **MPM**: em **abertura**. Ocorre a imediata abertura do interruptor GCB sem efetuar o fornecimento da potência.
  3) **MSB**:
     a. Em **fechamento**. Somente com o interruptor MCB aberto.
     b. Em **abertura**. Ocorre a imediata abertura do interruptor GCB sem efetuar o fornecimento da potência.

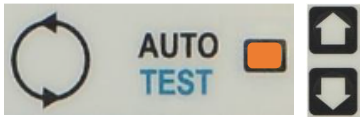
**Comando fechamento/abertura do interruptor MCB (somente se comandado pelo dispositivo)**

- Pressionar a tecla para o comando manual de fechamento/abertura do interruptor GCB.
- Abaixo se destacam as diferenças substanciais e as condições para executar os comandos em modos dependentes do tipo de implantação selecionado:
  1) **SPtM**: em **abertura**. Além de abrir o interruptor MCB, se GCB está fechado, o dispositivo GC500*Plus* comanda a abertura do interruptor GCB.

## 2.7 Princípio de funcionamento: TEST

A operação em modo teste é válida para todos os tipos de implatação selecionada. O modo TEST é executado quando o grupo é inibido na ativação.

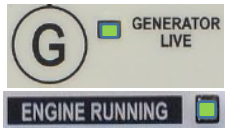
- Selecionar o dispositivo GC500*Plus* para operação AUTO, através das teclas de seta localizadas ao lado do LEd de estado modo.




- **Inibição**. Seletor **S9.2** em**:**
  1) Posição **0.**
  2) Posição de **REM.** X11.1 = 3 e 4, contato aberto = pedido de desacionamento remoto.

**Acionamento TEST**

- Pressionar a tecla para acionar o motor em TEST. O led AUTO pisca.
- O motor acionado e as condições de regime são indicadas no painel do dispositivo.




**Término TEST**

- Pressionar novamente a tecla para a paralização do motor.
- Se o interruptor GCB está fechado (fechamento manual ou tomada da carga em teste) é ativado o fornecimento gradual da potência. Uma vez atingidas as condições de fornecimento, o dispositivo comanda a abertura do interruptor GCB.
- O dispositivo se posiciona para operação automática.

**Desativação do grupo gerador**

- Pressionar a tecla para a paralização do motor (com sinalização de bloqueio).
- Se o interruptor GCB está fechado, se abre imediatamente sem efetuar o fornecimento da potência.

### 2.7.1 Tomada da carga no modo TEST

Por padrão, o comando de fechamento do interruptor GCB no modo teste é realizado manualmente (consultar fechamento/abertura GCB par 2.6). É possível executá-lo automaticamente, depois que o grupo alcançou as condições de motor ativado e em regime, definindo o parâmetro a seguir:

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| P.0222 | 2 | Habilitação tomada da carga em teste. | 1-Sim |

## 2.8 Reset de bloqueios do dispostivo GC500 *Plus*

Selecionar o dispositivo GC500*Plus* para operação OFF/RESET, através das teclas de seta localizadas ao lado do LED de estado modo.

- Verificar as causas que produziram esta anomalia.

## 2.9 Endereço serial com PMCBus

Para os tipos de implantação que utilizam os grupos geradores em paralelo e para "Função da carga" os dispositivos GC500*Plus* comunicam-se entre si através do barramento PMCB (consultar as indicações reportadas na fig.1 do esquema elétrico). O GC500*Plus cartões* vêm de fábrica com o endereço serial padrão (P. 0452) = 1. É necessário que todos os dispositivos conectados ao barramento PMCB tenham um endereço serial PMB exclusivo.

# 3 Interfaces de motor.

O quadro paralelo modular Easy Synchro tem a possibilidade de se interfacear com grupos geradores de diferentes fabricantes. A **configuração básica** inclui:

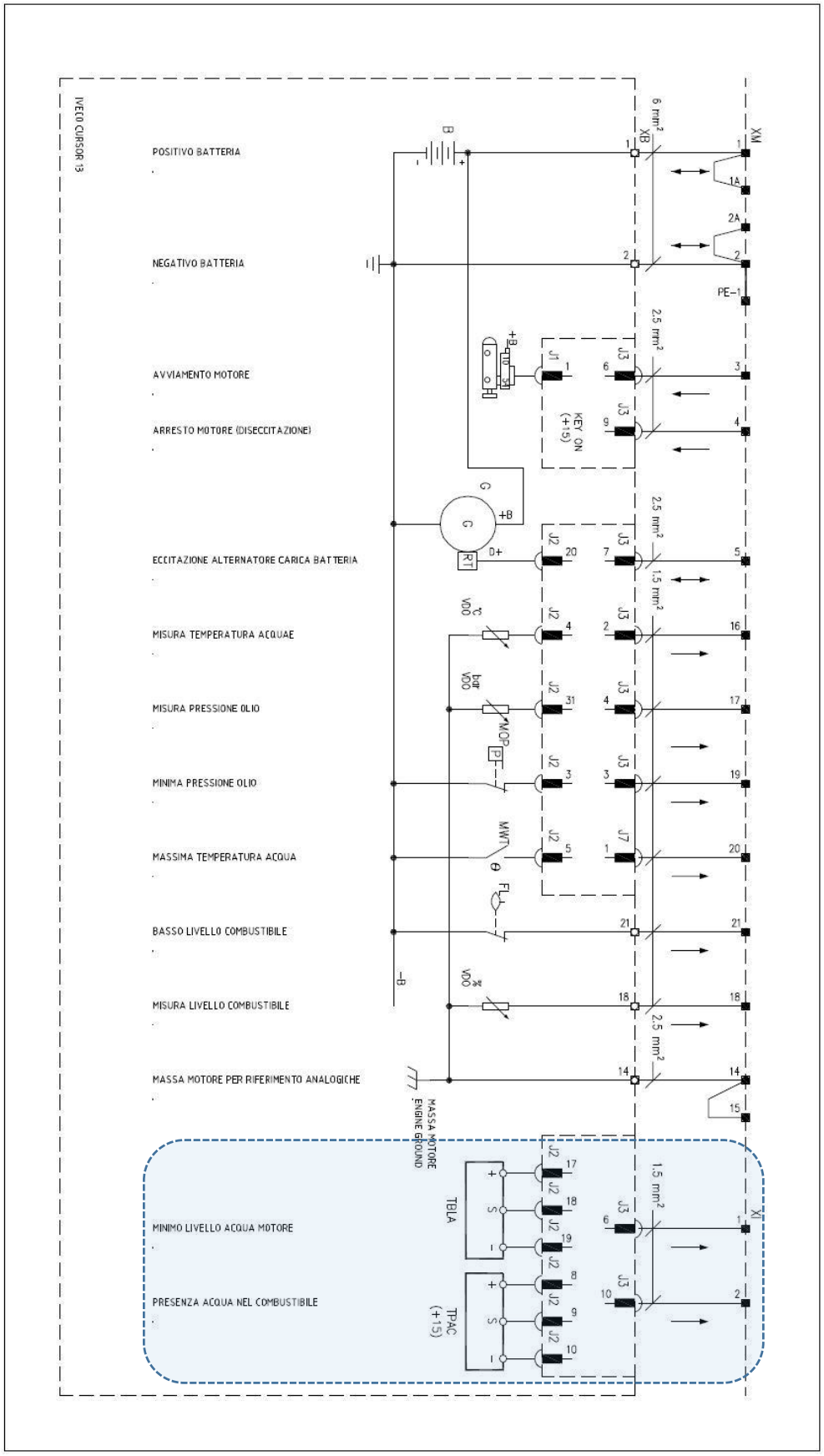
| Conjunto de terminais XM | | | |
|---|---|---|---|
| **Terminal** | **Descrição** | **Sinal** | **Note** |
| 1-1A/2-2A | Bateria do motor | | |
| PE-1 | Ponte para a conexão do negativo da bateria com Terra. | | Nota 4 na fig.18 do esquema elétrico |
| 3 | Relé de acionamento do grupo gerador | Pré configurado | |
| 4 | Relé de desativação do grupo gerador (sem excitação) | Pré configurado | |
| 5 | Alternador de carga da bateria | | |
| 6-7 | Pick-up magnético (2 fios) | A ser configurado | |
| 8-9 | Controlador de velocidade | Máx.0-10V | Consultar Cap.4 |
| 10-11 | Regulador de tensão | Máx.0-10V | Consultar Cap.5 |
| 12-13 | CAN BUS motor | | Consultar Cap.6 |
| 14-15 | Medição analógica VDO: referência | | |
| 16 | Medição analógica VDO: temperatura | 120°C | |
| 17 | Medição analógica VDO: pressão | 10 Bar | |
| 18 | Medição analógica VDO: nível | % | |
| 19 | Entrada do pressostato no circuito de óleo do motor | Pré configurado | Proteção de pressão mínima |
| 20 | Entrada do termostato no circuito de refrigeração | Pré configurado | Proteção para temperatura máx. |
| 21 | Entrada do medidor de nível no tanque de combustível | Pré configurado | Pré alarme de baixo nível |
| 22-23 | Medição analógica: disponível | Máx.0-10V | |
| 24-25 | Medição analógica: disponível | Máx.0-10V | |
| 26-27 | Proteção diferencial: disponível | | Somente se solicitado |
| 28-29 | Sinalização de distância: disponível | | Programável |
| 30-31 | Sinalização de distância: disponível | | Programável |
| 32-33 | Sinalização de distância: disponível | Pré configurado | Emergência |
| 34÷37 | Pré-aquecimento do motor | | consultar Par.7.2 |
| 38-39 | Pré-aquecimento do termostato | | |

Algumas interfaces de motor exigem a aquisição/comando de sinais em **adição** à configuração básica. As partes evidenciadas com uma caixa tracejada exigem uma programação a mais dos parâmetros, conforme descrito na tabela a apresentada na página seguinte à de interface.

Para outras configurações personalizadas, entrar em contato com o departamento comercial da S.I.C.E.S.

## 3.1 Motor: IVECO

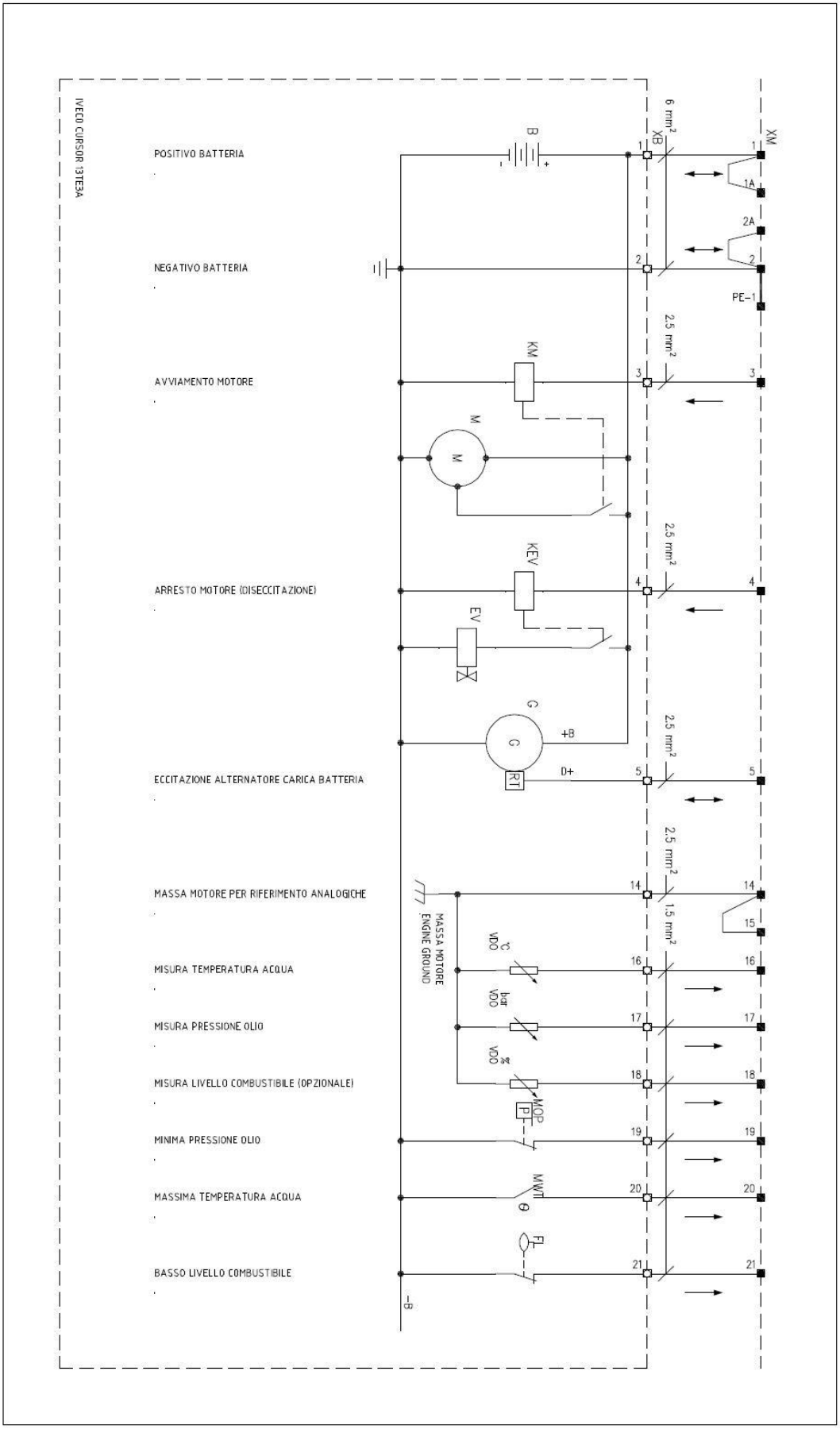
### 3.1.1 IVECO CURSOR 13



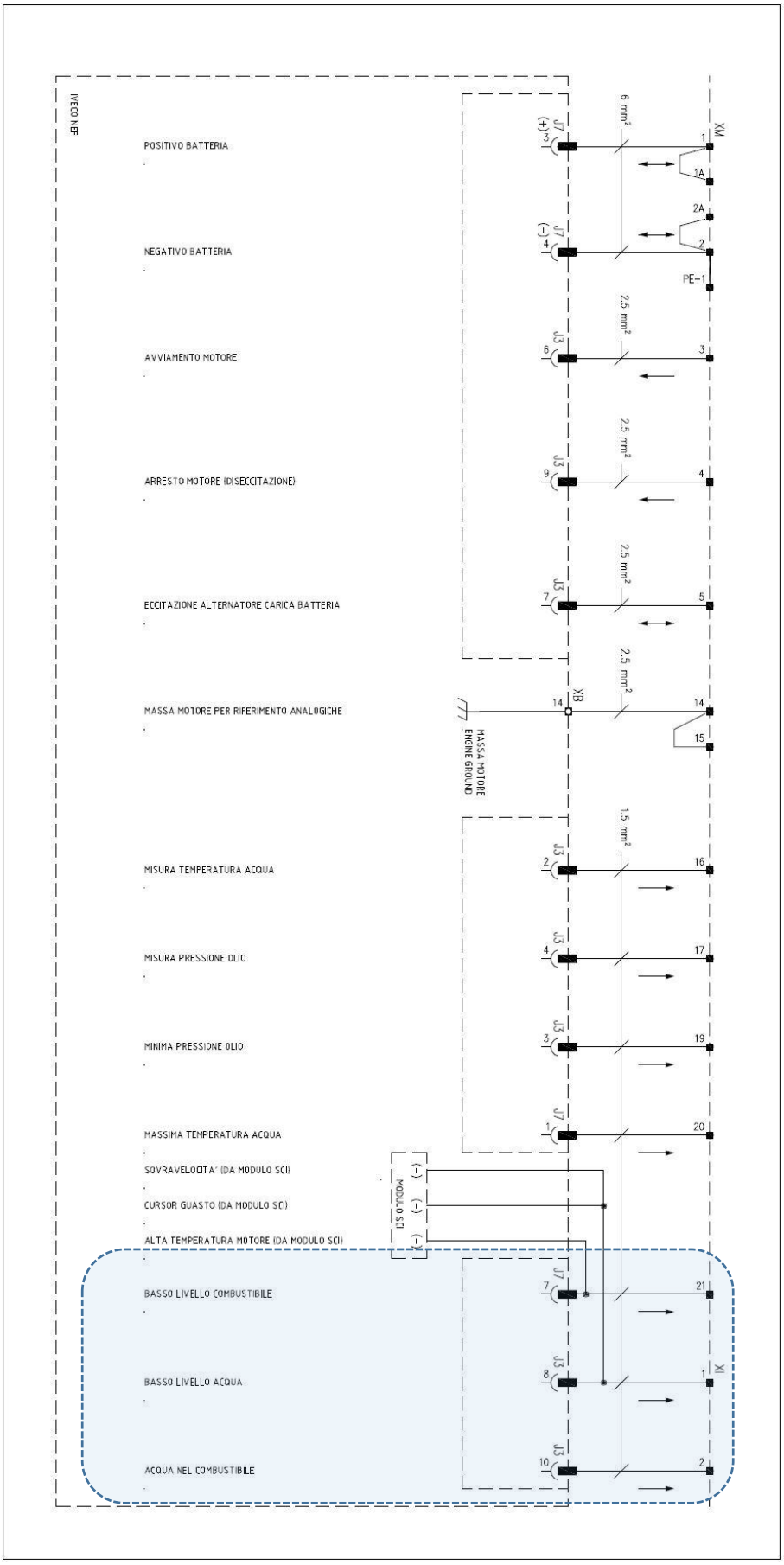
## Tabela de programação adicional IVECO CURSOR 13

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0553 | Função entrada 16 | 3-Alarme (bloqueio) |
| P.0554 | Retardo para entrada 16 | 2,0 |
| P.0554 | Mensagem de entrada 16 (máx. de 23 caracteres) | Min. nív. agua motor |
| P.0556 | Função entrada 17 | 3-Alarme (bloqueio) |
| P.0557 | Retardo para entrada 17 | 2,0 |
| P.0558 | Mensagem de entrada 17 (máx. de 23 caracteres) | Água no combustível. |

### 3.1.2 IVECO CURSOR 13TE3A



### 3.1.3 IVECO NEF (COM MÓDULO SCI)

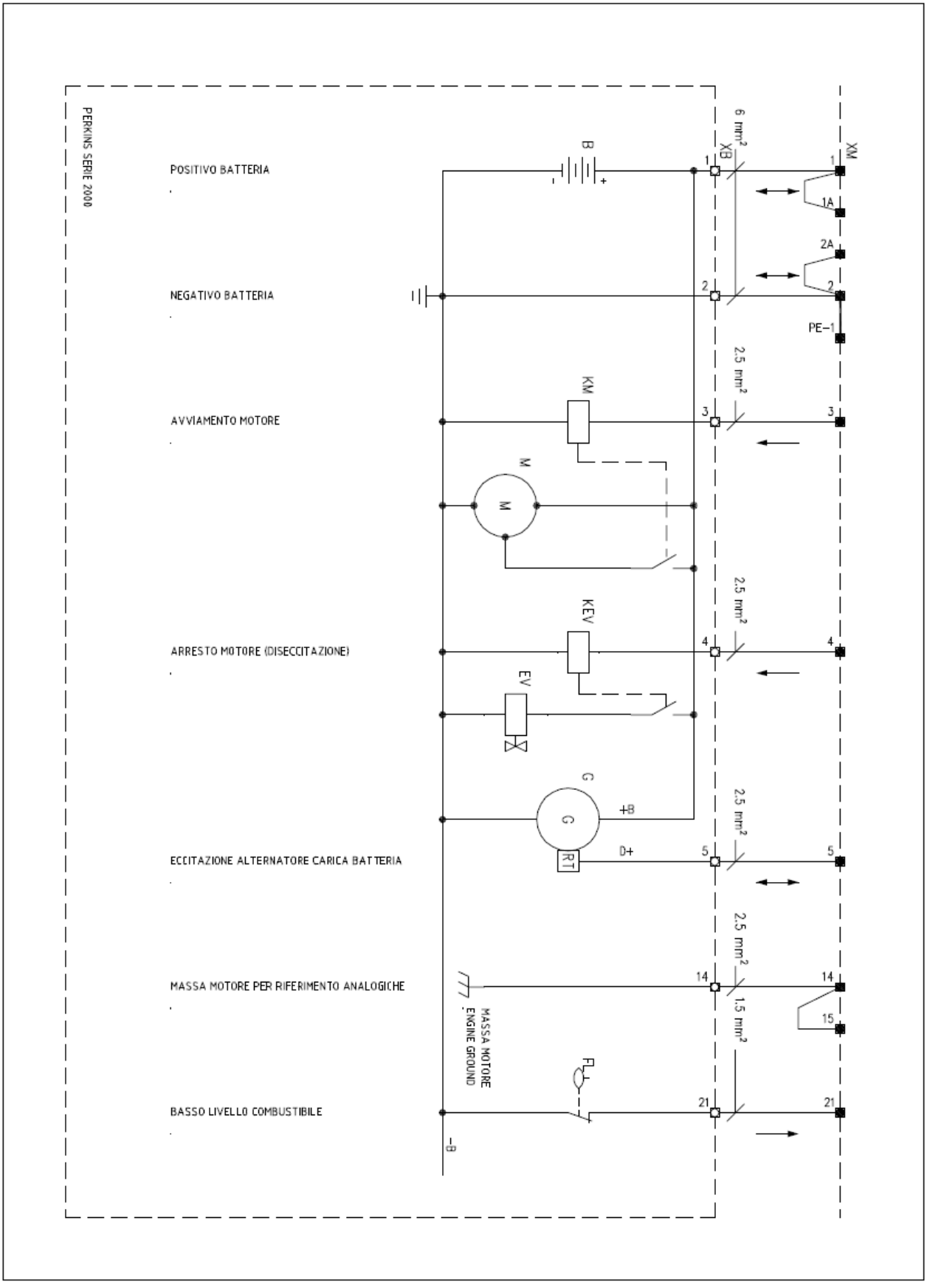


## Tabela de programação adicional IVECO NEF (COM MODULO SCI)

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0528 | Função entrada 8 | 1-Pré alarme |
| P.0529 | Retardo para entrada 8 | 2,0 |
| P.0530 | Mensagem de entrada 8 (máx. de 23 caracteres) | Bas.nív.Comb+WRdaSCI |
| P.0553 | Função entrada 16 | 3-Alarme (bloqueio) |
| P.0554 | Retardo para entrada 16 | 2,0 |
| P.0554 | Mensagem de entrada 16 (máx. de 23 caracteres) | Bas.nív.agua.mot+BLdaSCI |
| P.0556 | Função entrada 17 | 3-Alarme (bloqueio) |
| P.0557 | Retardo para entrada 17 | 2,0 |
| P.0558 | Mensagem de entrada 17 (máx. de 23 caracteres) | Água no combustível. |

## 3.2 Motor: PERKINS

### 3.2.1 PERKINS SERIE 2000



### 3.2.2 PERKINS SERIE 4000

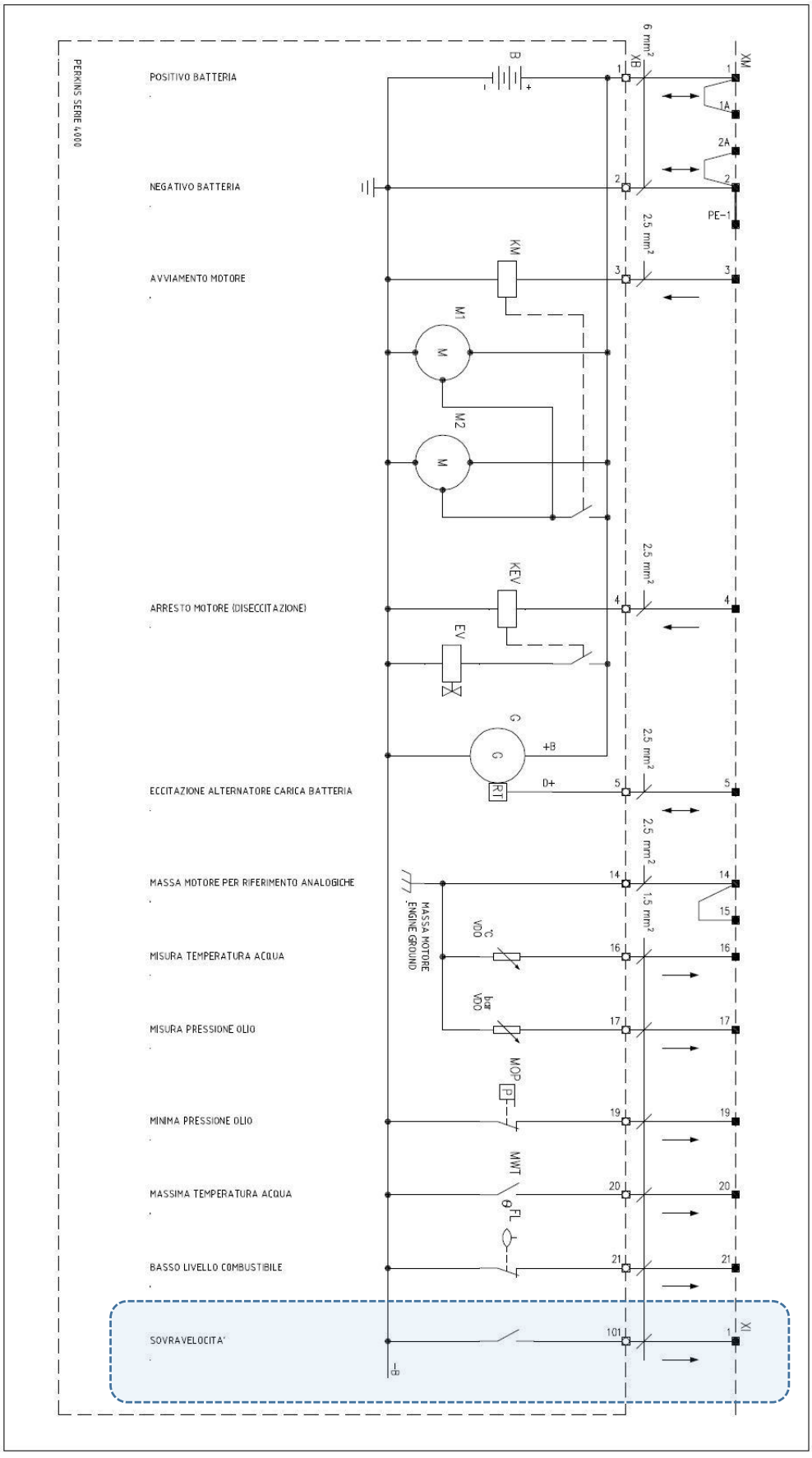
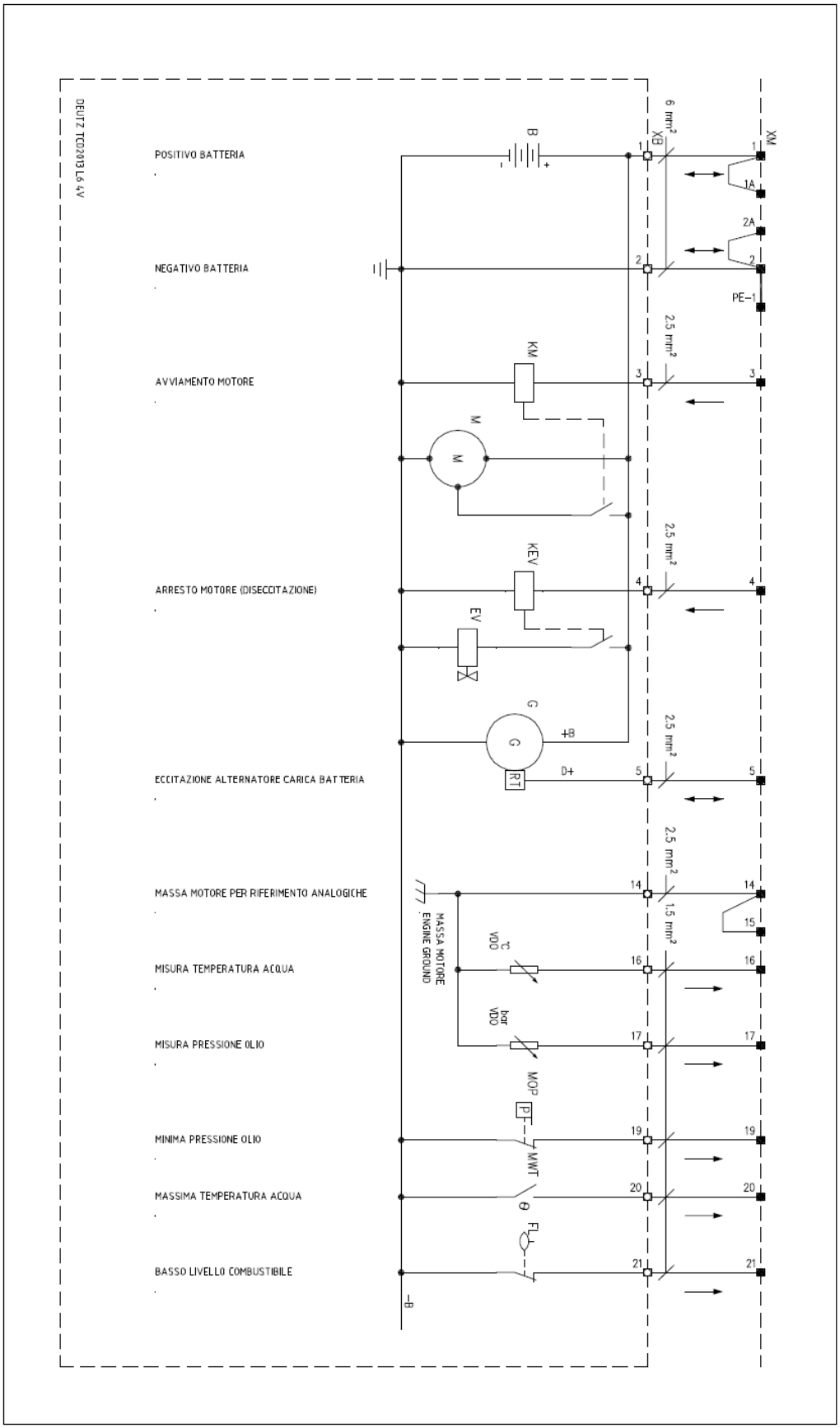


**Tabela de programação adicional PERKINS SERIE 4000**

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0553 | Função entrada 16 | 18-Velocidade excessiva. |
| P.0554 | Retardo para entrada 16 | 2,0 |
| P.0554 | Mensagem de entrada 16 (máx. de 23 caracteres) | |

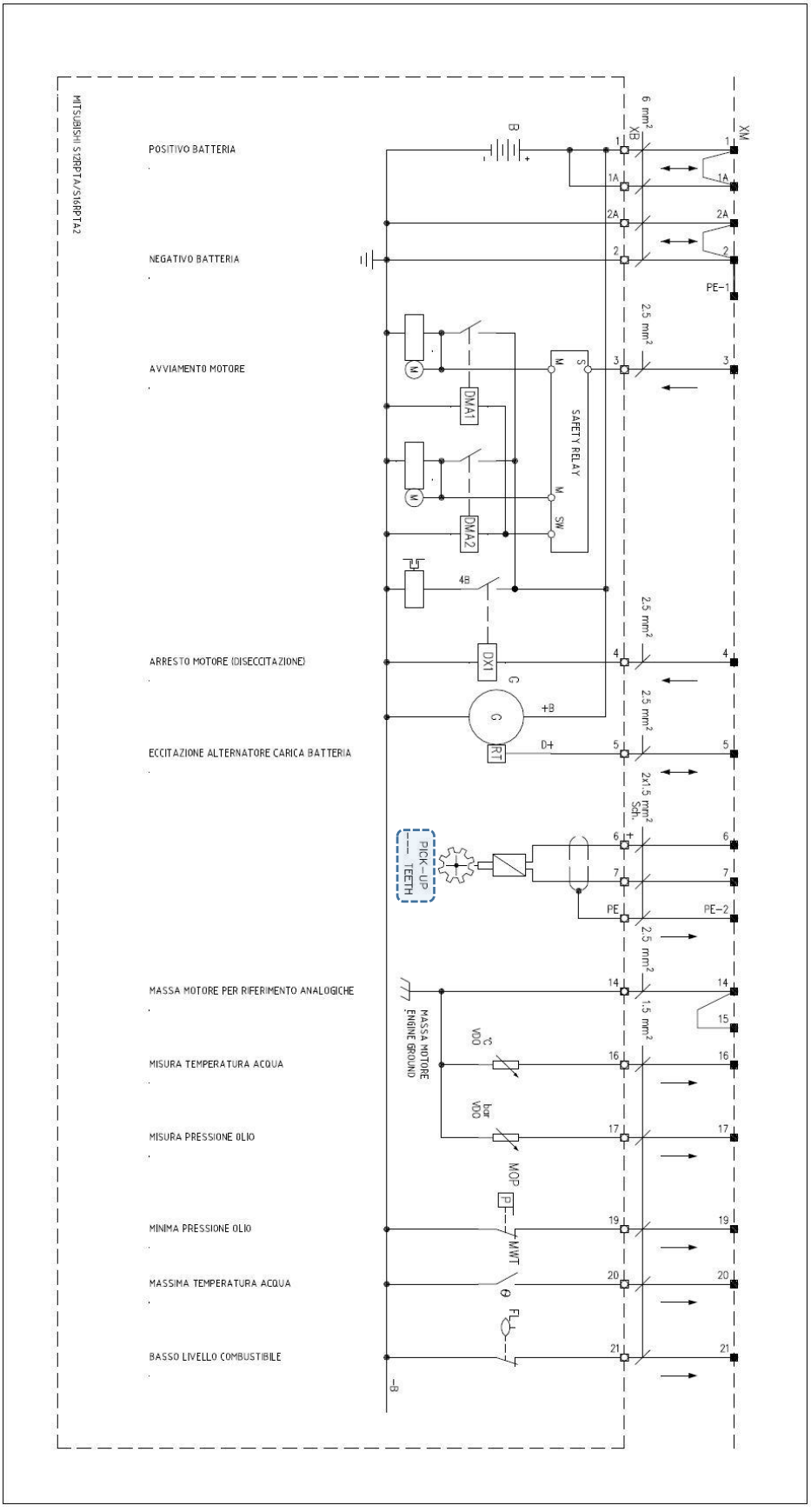
## 3.3 Motor: DEUTZ

### 3.3.1 DEUTZ TCD2013 L6 4V



## 3.4 Motor: MITSUBISHI

### 3.4.1 MITSUBISHI S12RTPA/S16RPTA2

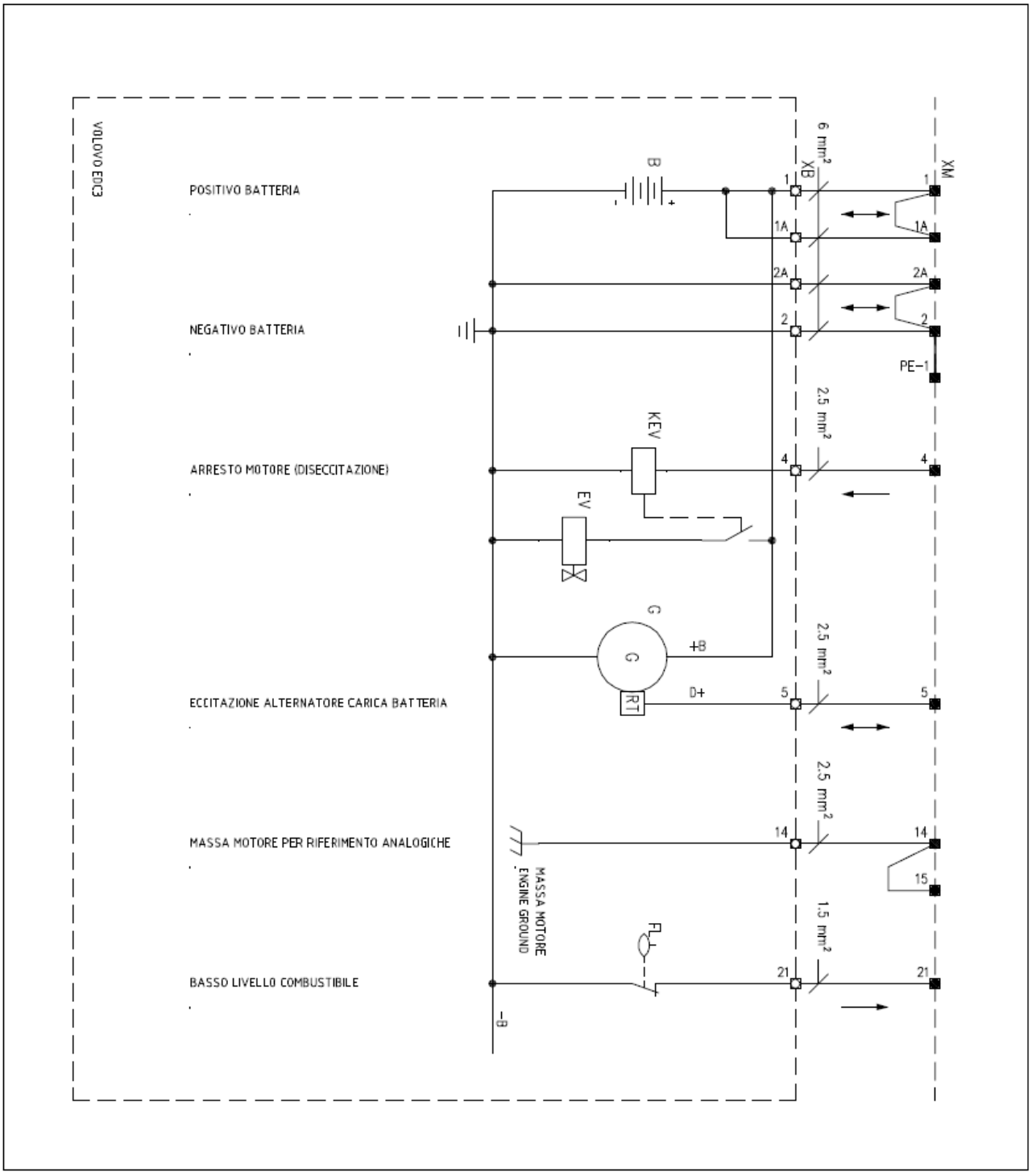


## Tabela de programação adicional MITSUBISHI S12RTPA/S16RPTA2

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0110 | Número dentes coroa Pick-up | … |

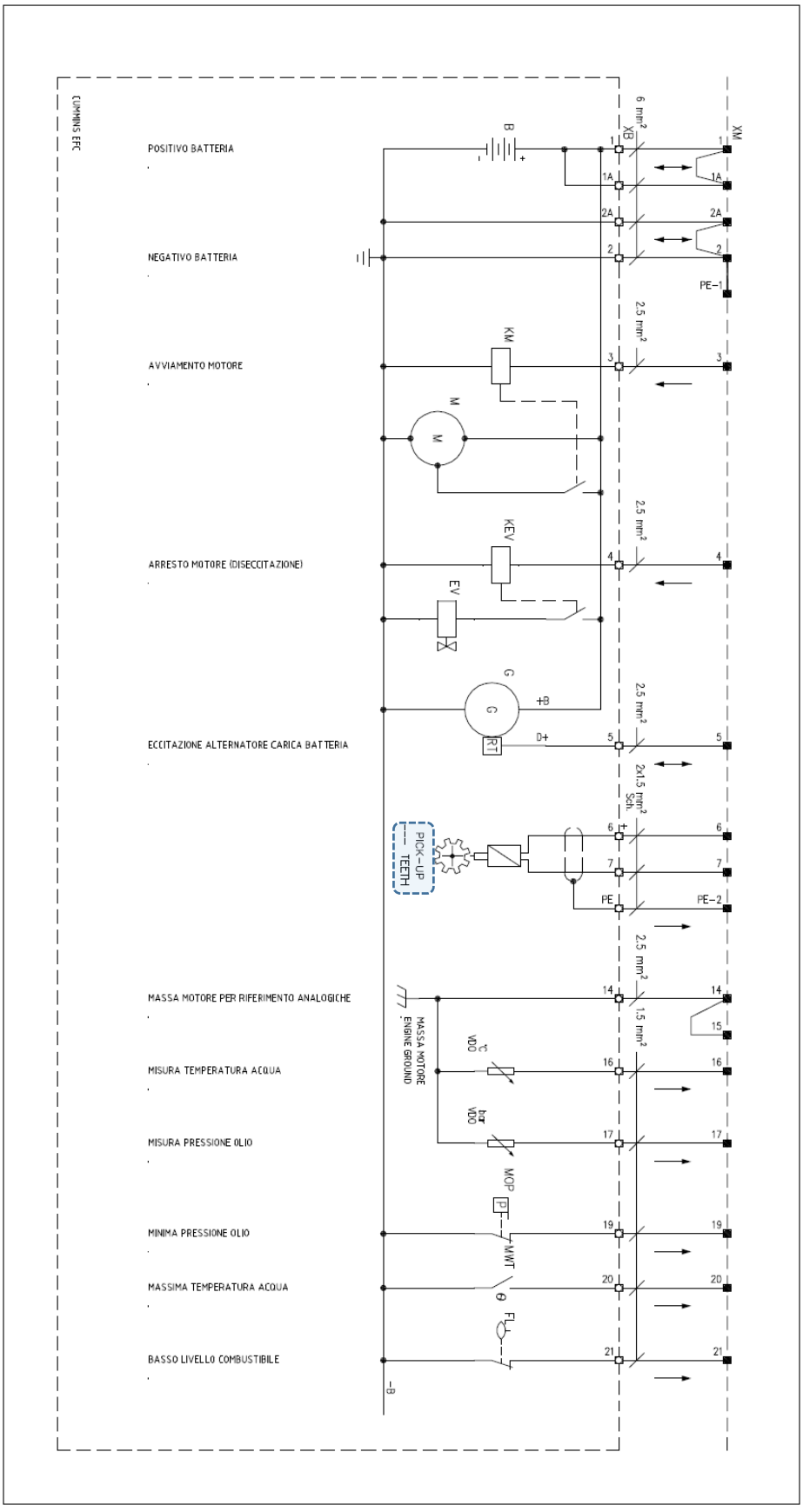
## 3.5 Motor: VOLVO

### 3.5.1 VOLVO EDC3



## 3.6 Motor: CUMMINS

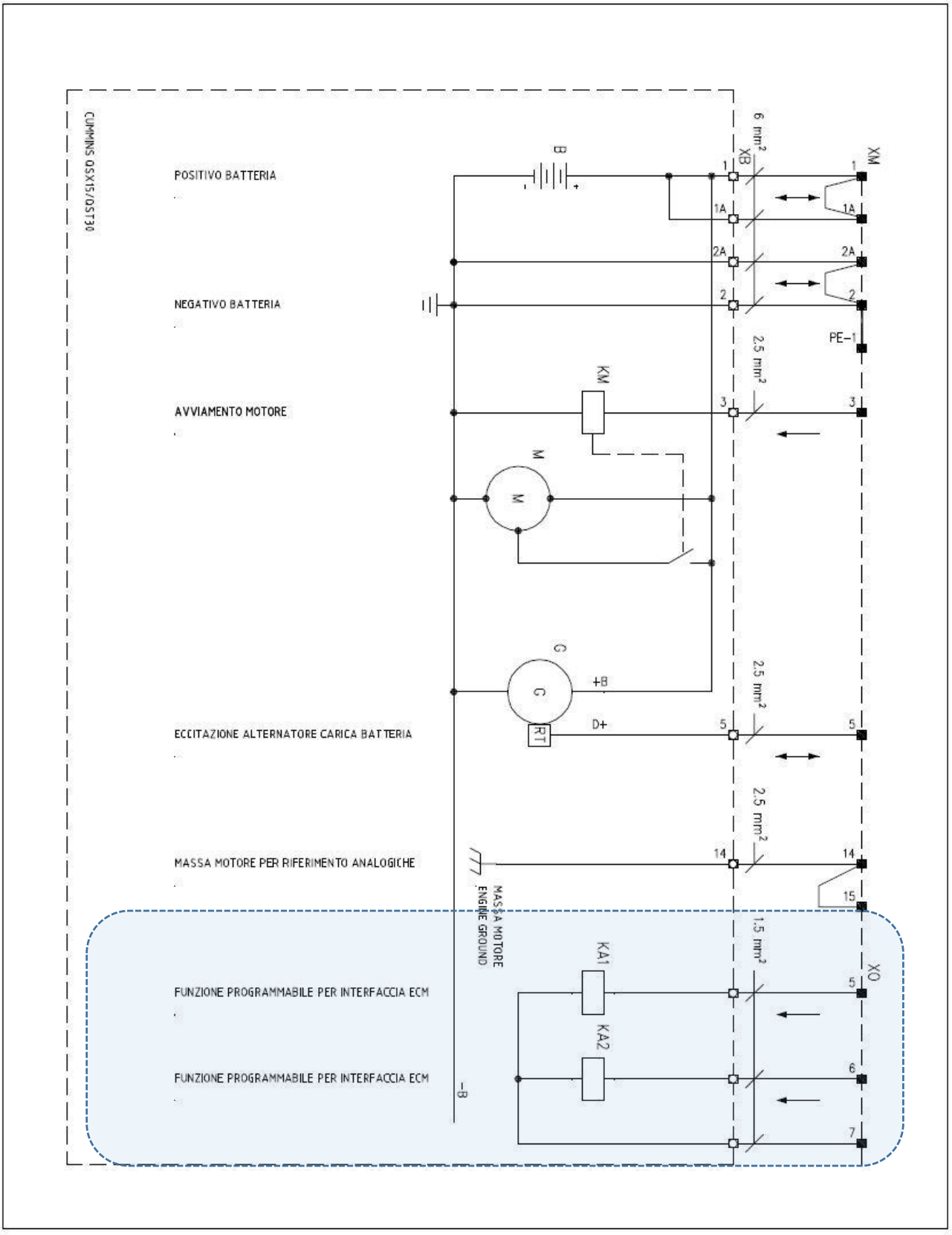
### 3.6.1 CUMMINS EFC



## Tabela de programação adicional CUMMINS EFC

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0110 | Número dentes coroa Pick-up | … |

### 3.6.2 CUMMINS QSX15/QST30



## Tabela de programação adicional CUMMINS QSX15/QST30

| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0582 | Pulso de reset | 1 |
| P.0583 | Ativação do motor | 25 |

### 3.6.3 CUMMINS NTA855-G3

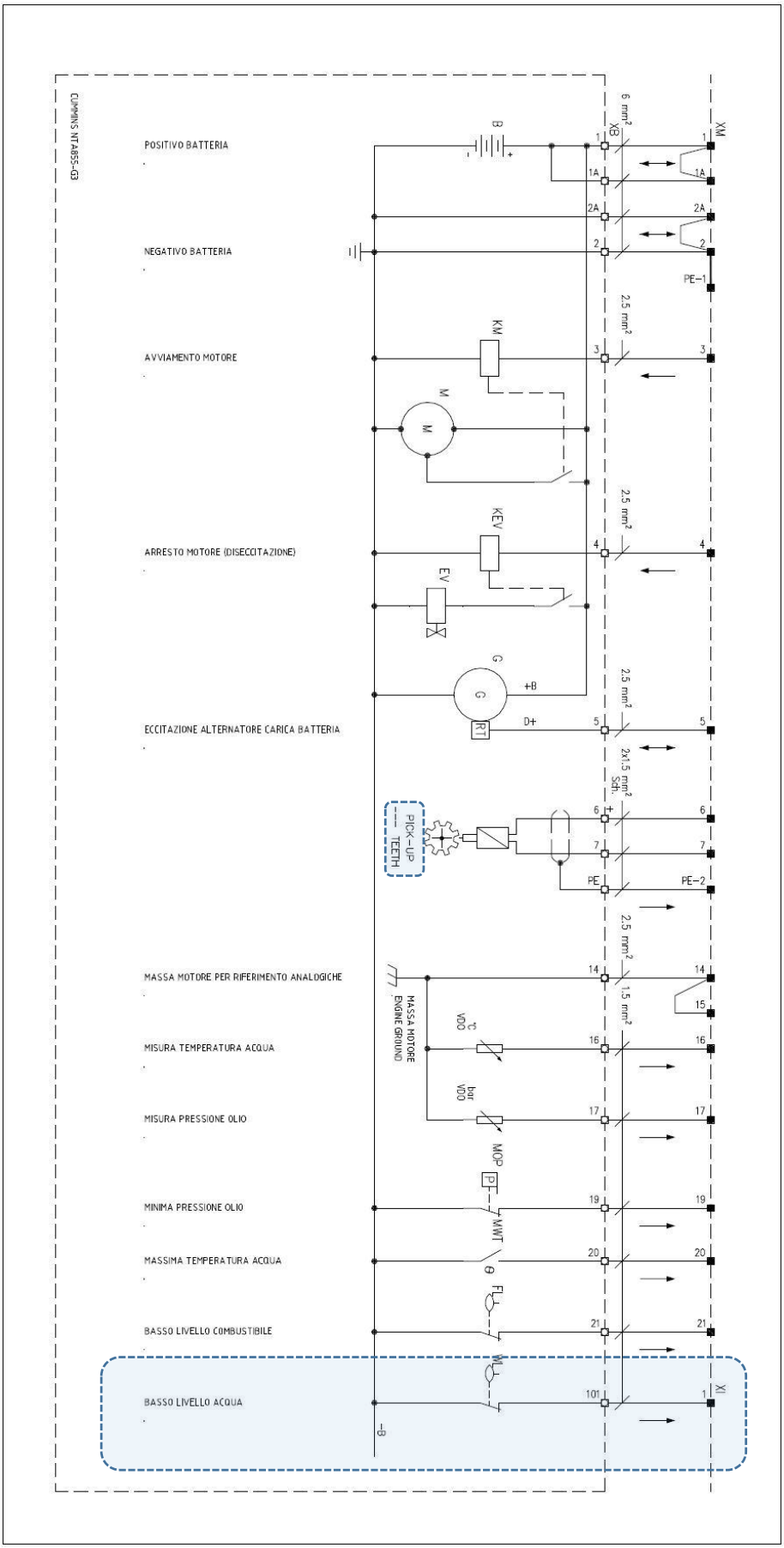
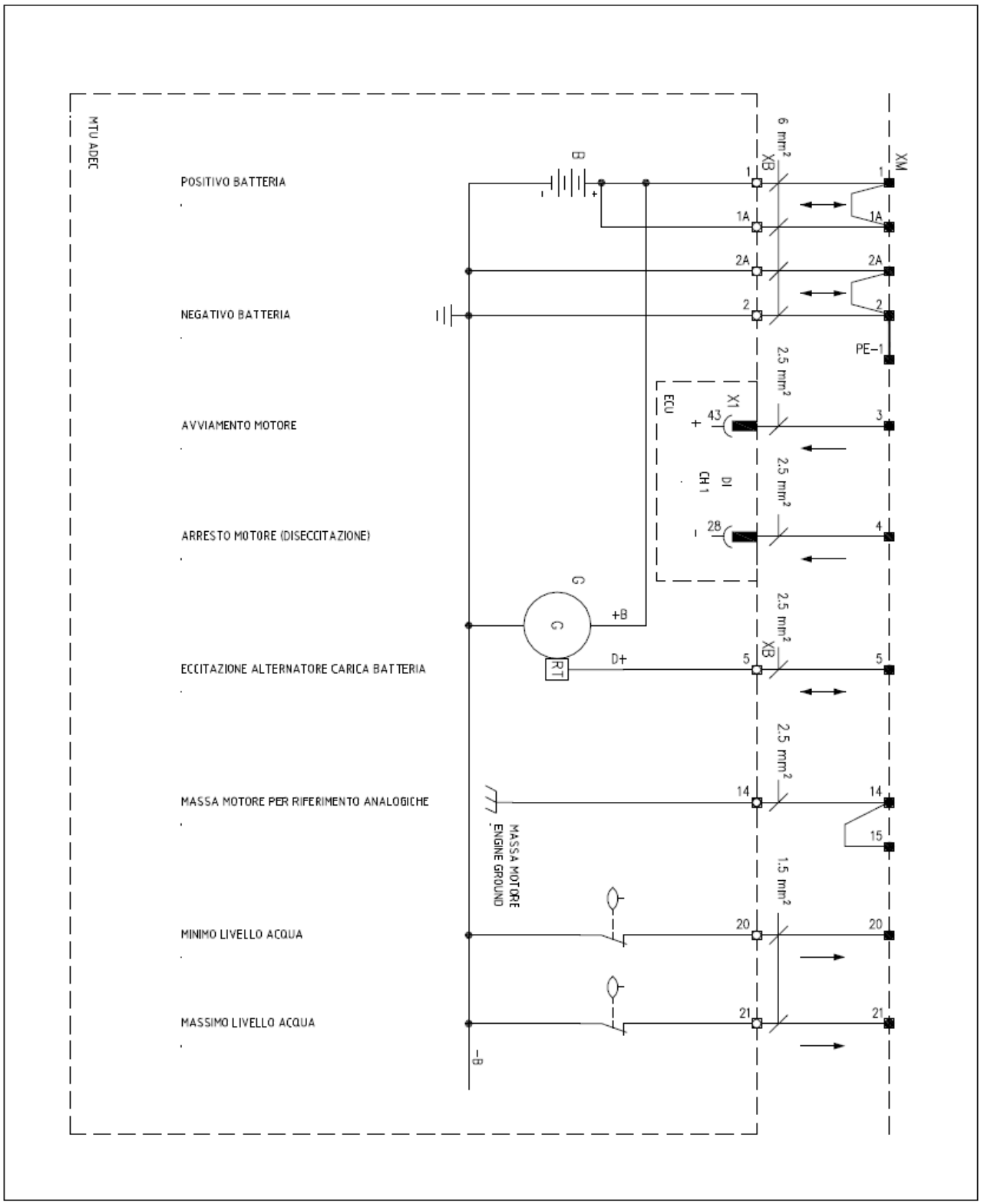


**Tabela de programação adicional CUMMINS NTA855-G3**

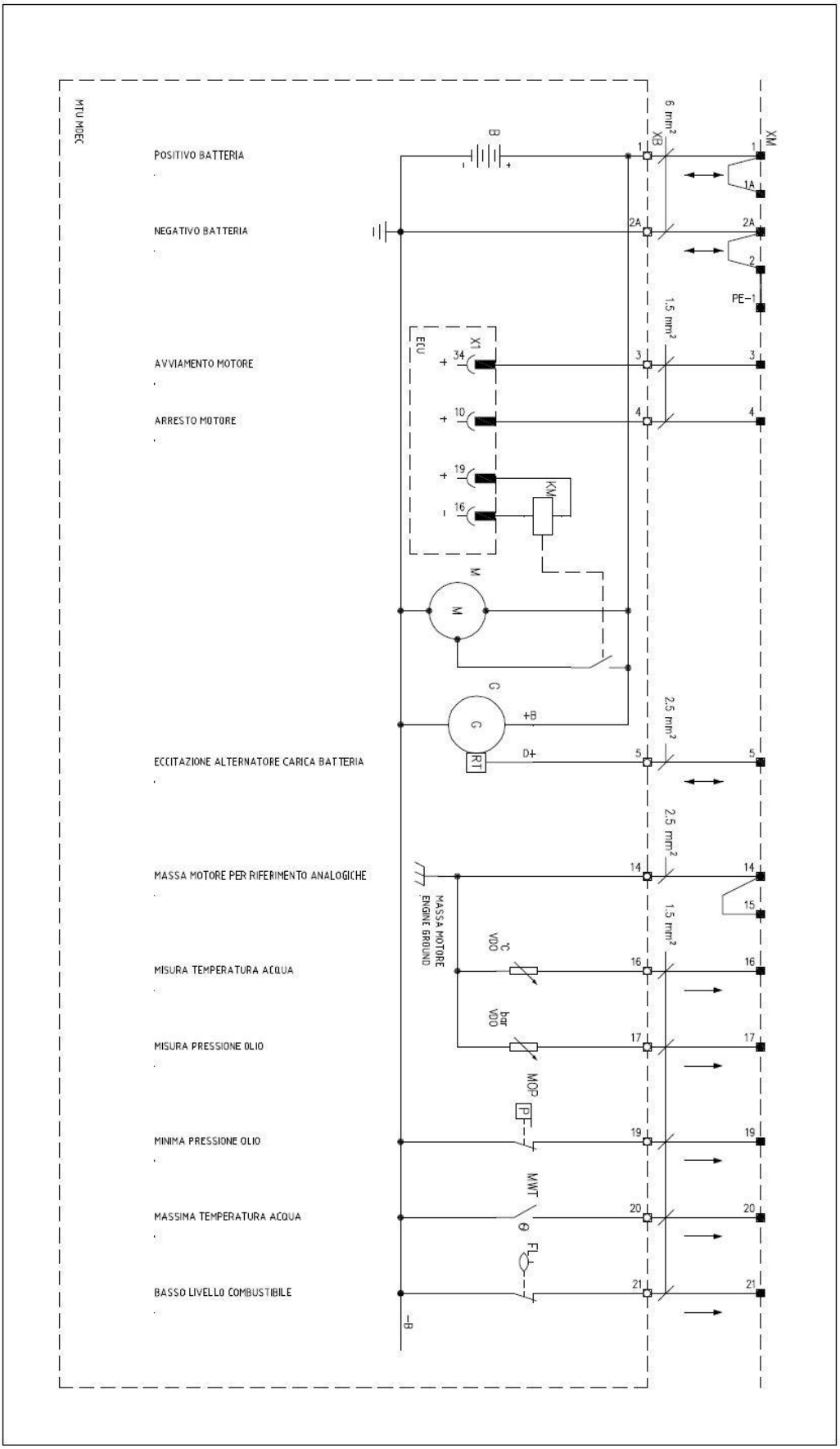
| Parâmetro | Descrição | Valor |
|---|---|---|
| P.0110 | Número dentes coroa Pick-up | … |
| P.0553 | Função entrada 16 | 1-Pré alarme |
| P.0554 | Retardo para entrada 16 | 5,0 |
| P.0554 | Mensagem de entrada 16 (máx. de 23 caracteres) | Baixo nível de água |

## 3.7Motor: MTU

### 3.7.1 MTU ADEC

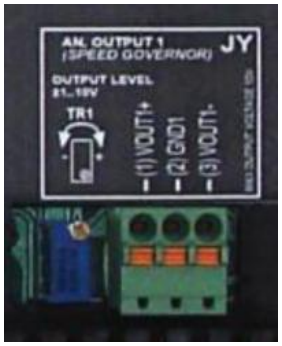


### 3.7.2 MTU MDEC


MTU MDEC
POSITIVO BATTERIA
NEGATIVO BATTERIA
AVVIAMENTO MOTORE
ARRESTO MOTORE
ECCITAZIONE ALTERNATORE CARICA BATTERIA
MASSA MOTORE PER RIFERIMENTO ANALOGICHE
MISURA TEMPERATURA ACQUA
MISURA PRESSIONE OLIO
MINIMA PRESSIONE OLIO
MASSIMA TEMPERATURA ACQUA
BASSO LIVELLO COMBUSTIBILE
ECU
MASSA MOTORE
ENGINE GROUND
6 mm²
2.5 mm²
1.5 mm²
XB
XM
KM
MOP
MWT
VDO
bar
+B
-B
D+

# 4 Controladores de velocidade.

O dispositivo GC500*Plus* fornece uma saída de tensão galvanicamente isolada conforme exigido pela maioria dos reguladores. A tensão de saída é ajustável através do trimmer TR1 loclizado na parte posterior do dispositivo:




1) 1÷10V se tomada entre os terminais XM = 8-9G
2) ± 1÷ ± 10V se tomada entre os terminais XM = 8-9

Com os parâmetros P.0856 (def=0) e P.0857 (def=100) é possível executar um ajuste fino do sinal.

$Range_{Reg}$ = valor $Vout_{mín.}$ e $Vout_{máx.}$ de regulação a 0-100%
$Vdc_{1500rpm}$ = valor Vout de regulação a 1500rpm (em vazio)

## 4.1GAC

### 4.1.1 ESD5111

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) | | N (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | C | 3÷7Vdc |
| P.0856 = 42.8 | 9 (-) | | | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = $7Vdc_{(min.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 100% e definir P.0856 para obter Vout = $3Vdc_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = $5Vdc_{(1500rpm)}$ | | | | |

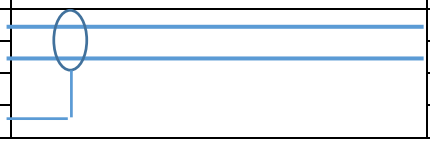
### 4.1.2 ESD5131

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) | | N (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | C | 3÷7Vdc |
| P.0856 = 42.8 | 9 (-) | | | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = $7Vdc_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B. 01) para 100% e definir P.0856 para obter Vout = $3Vdc_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = $5Vdc_{(1500rpm)}$ | | | | |

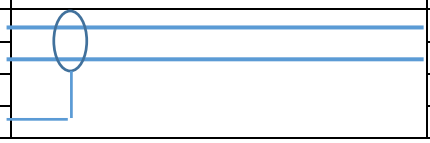
### 4.1.3 ESD5330

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) | | M (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | C | 3÷7Vdc |
| P.0856 = 42.8 | 9 (-) | | | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = $7Vdc_{(min.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 100% e definir P.0856 para obter Vout = $3Vdc_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = $5Vdc_{(1500rpm)}$ | | | | |

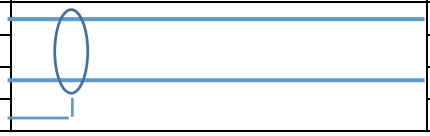
### 4.1.4 ESD5550

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) |  | N (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | E | 3÷7Vdc |
| P.0856 = 42.8 | 9 (-) | | | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = 7Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 100% e definir P.0856 para obter Vout = 3Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 5Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

### 4.1.5 ESD5500E

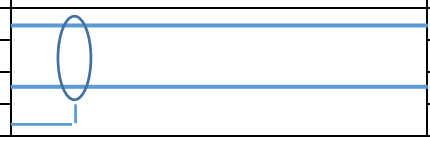
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) |  | M (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | E | 0÷5Vdc |
| P.0856 = 0 | 9 (-) | | | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 2,5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = 5Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pag. B.01) para 100% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 2,5Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

### 4.1.6 ESD5526E

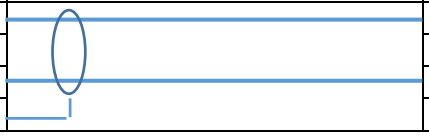
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) |  | N (Aux) | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 1 | 9G (0V) | | | ±7Vdc |
| P.0856 = 0 | 9 (-) | | E | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 0Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR1 para obter Vout = 7Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pag. B.01) para 100% e verificar se Vout = -7Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

## 4.2 WOODWARD

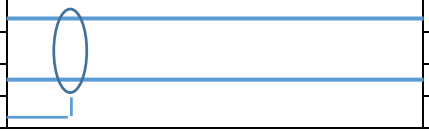
### 4.2.1 2301A

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000 | 8 (+) |  | 15 | $Range_{Reg}$ |
| P.0831 = 0 | 9G (0V) | | | ±5 Vdc |
| P.0856 = 0 | 9 (-) | | 17 | $Vdc_{1500rpm}$ |
| P.0857 = 100 | PE-3 | | | 0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR1 para obter Vout = 5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = -5Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

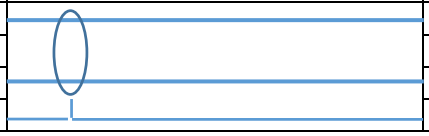
### 4.2.2 8290-184

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | 11<br><br>12<br> | Range$_{Reg}$<br>±5 Vdc<br>Vdc$_{1500rpm}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = -5Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

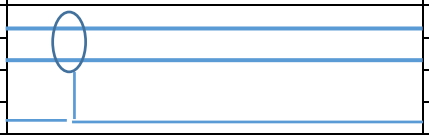
### 4.2.3 8290-185

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | 11<br><br>12<br> | Range$_{Reg}$<br>±3 Vdc<br>Vdc$_{1500rpm}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR1 para obter Vout = 3Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = -3Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

### 4.2.4 PROACT II

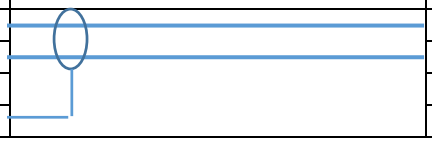
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | 12<br><br>13<br>GND | Range$_{Reg}$<br>±2.5 Vdc<br>Vdc$_{1500rpm}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 2,5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = -2,5Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

### 4.2.5 PROACT ISC II

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | N<br>P<br><br>GND | Range$_{Reg}$<br>0÷5Vdc<br>Vdc$_{1500rpm}$<br>2,5Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 2,5Vdc$_{(1500rpm)}$ | | | | |

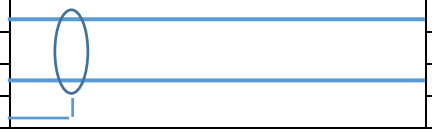
## 4.3 HEINZMANN

### 4.3.1 PANDAROS

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | H(B3)<br>G(A3) | $Range_{Reg}$<br>0÷5Vdc<br>$Vdc_{1500rpm}$<br>2,5Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 5Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = 0Vdc(min.)<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 2,5Vdc(1500rpm) | | | | |

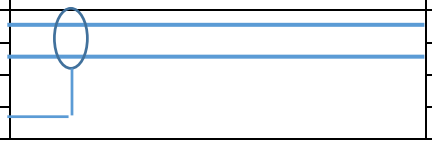
## 4.4 STEMAC

### 4.4.1 REV2000

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 0<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | 9<br><br>10<br> | $Range_{Reg}$<br>±3Vdc<br>$Vdc_{1500rpm}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR1 para obter Vout = 3Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = -3Vdc(mín.)<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc(1500rpm) | | | | |

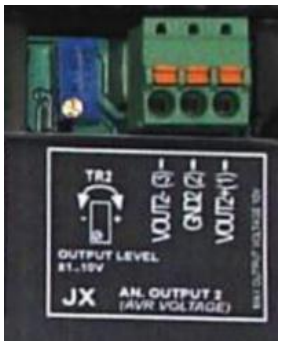
## 4.5IVECO

### 4.5.1 MÓDULO SCI

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6001 = 1000<br>P.0831 = 0<br>P.0856 = 11<br>P.0857 = 100 | 8 (+)<br>9G (0V)<br>9 (-)<br>PE-3 |  | 12<br>3<br> | $Range_{Reg}$<br>0.5÷4.5Vdc<br>$Vdc_{1500rpm}$<br>+2.5Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Velocidade (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR1 para obter Vout = 4,5Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 0% e definir P.0856 para obter Vout = 0,5Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Velocidade (pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 2,5Vdc(1500rpm) | | | | |

# 5 Regulador de tensão

O dispositivo GC500*Plus* fornece uma saída de tensão galvanicamente isolada conforme exigido pela maioria dos reguladores. A tensão de saída é ajustável através do trimmer TR2 loclizado na parte posterior do dispositivo:




1) 1÷10V se tomada entre os terminais XM = 10-11G
2) ± 1÷ ± 10V se tomada entre os terminais XM = 10-11

Com os parâmetros P.0862 (def=0) e P.0863 (def=100) é possível executar um ajuste fino do sinal.

$Range_{Reg}$ = valor $Vout_{mín.}$ e $Vout_{máx.}$ de regulação a 0-100%
$VDC_{Vn0}$ = valor de Vout de calibração com V nominal da implantação (em vazio)

## 5.1 MARELLI

### 5.1.1 MARK I/MARK X

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002 | 10 (+) | | 6 | $Range_{Reg}$ |
| P.0861 = 0 | 11G(0V) | | | ±3Vdc |
| P.0862 = 0 | 11 (-) | | 8 | $Vdc_{Vn0}$ |
| P.0863 = 100 | PE-4 | | | 0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 3Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 3Vdc(min.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc(Vn0) | | | | |

### 5.1.2 MARK V

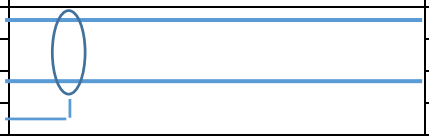
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002 | 10 (+) | | P | $Range_{Reg}$ |
| P.0861 = 1 | 11G(0V) | | Q | 0÷10Vdc |
| P.0862 = 0 | 11 (-) | | | $Vdc_{Vn0}$ |
| P.0863 = 100 | PE-4 | | | 5Vdc |
| Regulação: INVERSA<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e ajustar TR2 para obter Vout = 10Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e verificar se Vout = 0Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 5Vdc(Vn0) | | | | |

### 5.1.3 MEC20

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002 | 10 (+) | | 6 | $Range_{Reg}$ |
| P.0861 = 0 | 11G(0V) | | | ±5Vdc |
| P.0862 = 0 | 11 (-) | | 8 | $Vdc_{Vn0}$ |
| P.0863 = 100 | PE-4 | | | 0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 5Vdc(máx.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 5Vdc(min.)<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc(Vn0) | | | | |

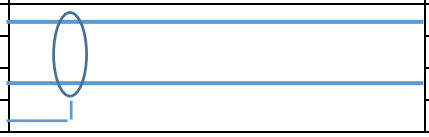
## 5.2 STAMFORD

### 5.2.1 MX321/MX341/AS440/SX421/SX440

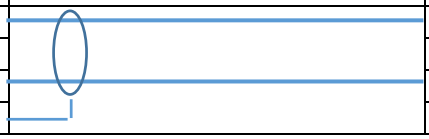
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | A2<br><br>A1<br> | Range$_{Reg}$<br>±2Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 2Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 2Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

## 5.3LEROY

### 5.3.1 R448/R449/R450

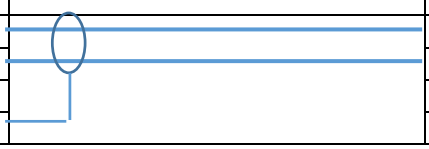
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | 2<br><br>3<br> | Range$_{Reg}$<br>±0,5Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 0,5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 0,5Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

### 5.3.2 D510

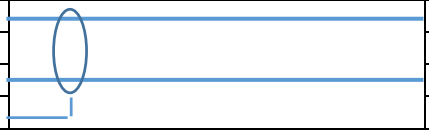
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | AI2<br><br>0V<br> | Range$_{Reg}$<br>±10Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 10Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 10Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

## 5.4 MECC ALTE

### 5.4.1 DSR

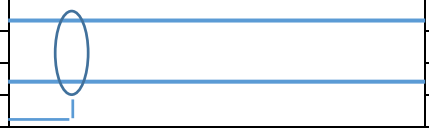
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | 10<br>11<br><br> | Range$_{Reg}$<br>0÷2,5Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>1,25Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 2,5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 1,25Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

### 5.4.2 UVR6

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | 1<br><br>2<br> | Range$_{Reg}$<br>±5Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 5Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 5Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

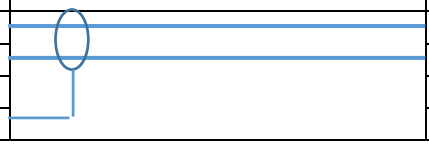
## 5.5 BASLER

### 5.5.1 DECS100

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | A+<br><br>B-<br> | Range$_{Reg}$<br>±3Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 3Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 3Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

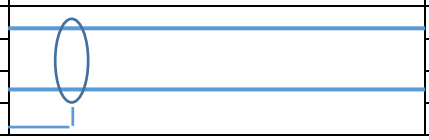
## 5.6 AVK

### 5.6.1 DM110

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | A+<br>B-<br><br> | Range$_{Reg}$<br>0÷10Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>5Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = + 10Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(mín.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 5Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

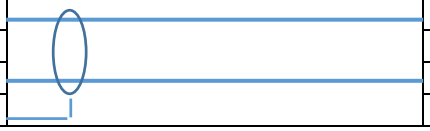
## 5.7 CATERPILLAR

### 5.7.1 CDVR

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | P12-6 (+)<br><br>B12-3 (-)<br> | Range$_{Reg}$<br>±10Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 10Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 10Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

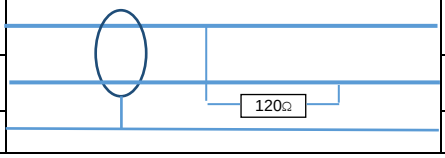
## 5.8 WEG

### 5.8.1 GRT7-TH4E

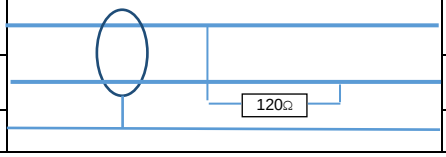
| Parâmetros GC500*Plus* | XM | | PIN | Sinal |
|---|---|---|---|---|
| P.6002 = 1002<br>P.0861 = 0<br>P.0862 = 0<br>P.0863 = 100 | 10 (+)<br>11G(0V)<br>11 (-)<br>PE-4 |  | A+<br><br>A-<br> | Range$_{Reg}$<br>±9Vdc<br>Vdc $_{Vn0}$<br>0Vdc |
| Regulação: NORMAL<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 100% e ajustar TR2 para obter Vout = 9Vdc$_{(máx.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 0% e verificar se Vout = - 9Vdc$_{(min.)}$<br>levar a Ref. Tensão (Pág. B.01) para 50% e verificar se Vout = 0Vdc$_{(Vn0)}$ | | | | |

# 6 CAN BUS.

## 6.1 MTU ADEC (SAM)

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | X23 | Parâmetros SAM |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 146<br>P.0703 = 99 | 12(H) |  | 2(H) | P.500 = 0<br>P.530 = 1<br>P.531 = 1<br>P.532 = 1<br>P.537 = 0 |
| | 13(L) | | 1(L) | |
| | PE-5 | | 3 | |

## 6.2 MTU MDEC (SAM)

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | X23 | Parâmetros SAM |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = (1)<br>P.0703 = 99 | 12(H) |  | 2(H) | P.500 = 0<br>P.530 = 1<br>P.531 = 1<br>P.532 = 1<br>P.537 = 0 |
| | 13(L) | | 1(L) | |
| | PE-5 | | 3 | |
| (1) MTU 304 = 140<br>MTU 303 = 141<br>MTU 303 = 142<br>MTU 201 = 143 | | | | |

## 6.3 VOLVO EMS2

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | Conector Deutch 8 pin | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 22<br>P.0703 = 99 | 12(H) | | 1(H)<br>WH/YE | |
| | 13(L) | | 2(L)<br>GY/YE | |
| | PE-5 | | 3 | |

## 6.4 DEUTZ EMR2

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | Conector F | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 160<br>P.0703 = 99 | 12(H) | | 12(H) | |
| | 13(L) | | 13(L) | |
| | PE-5 | | | |

## 6.5 PERKINS 2300/2800 (ECM)

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | Conector J3 | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 120<br>P.0703 = 99 | 12(H) | | 31(H) | |
| | 13(L) | | 32(L) | |
| | PE-5 | | | |

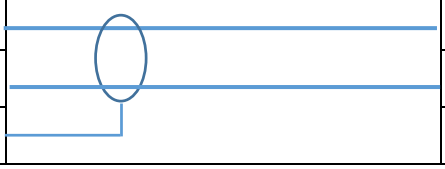
## 6.6 CUMMINS QSX15

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 183<br>P.0703 = 99 | 12(H) | | A(H) | |
| | 13(L) | | B(L) | |
| | PE-5 | | C(SH) | |

## 6.7 CUMMINS QST30

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 181<br>P.0703 = 99 | 12(H) | | A(H) | |
| | 13(L) | | B(L) | |
| | PE-5 | | C(SH) | |

## 6.8 IVECO CURSOR 13

| Parâmetros GC500*Plus* | XM | CAN-BUS CABLE DIN 19245 T3 e EN50170 UL Style 2571 (Ex. HELUKABEL part n°800571) | Conector J7 | |
|---|---|---|---|---|
| P.0700 = 60<br>P.0703 = 99 | 12(H) |  | 7(H) | |
| | 13(L) | | 2(L) | |
| | PE-5 | | | |

# 7 Linha de serviços: XS

O quadro modular Easy Synchro alimenta uma série de dispositivos para o correto funcionamento do grupo gerador, mesmo quando não está em operação. Para este fim foi disponibilizada uma entrada para uma linha dedicada de serviços Trifásico + Neutro (terminais XS = L1, L2, L3, N) para **o atendimento ao cliente**.

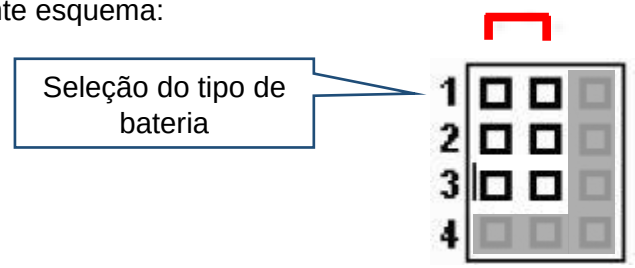
É relatado na nota 2 da fig. 12 do esquema elétrico para a conexão.

## 7.1 Carga bateria SW 5A 24Vdc

O carregador de bateria instalado no quadro modular Easy Synchro é um dispositivo integrado otimizado para a carga e manutenção das baterias de acionamento dos grupos geradores, garantindo as características de eficiência e confiabilidade. Pode estar permanentemente conectado às baterias quando alimentado.

Também pode ser utilizado como uma fonte de alimentação para os dispositivos no quadro, com limitação de corrente fornecida em 5A.

Junto com o carregador de bateria são fornecidos jumpers para configuração de acordo com o seguinte esquema:




Insira o jumper na posição indicada:

a) Bateria acidificada ao chumbo: nenhum jumper (padrão)
b) Bateria acidificada ao chumbo selada Baixa carga (2,25V/célula): posição 1
c) Bateria acidificada ao chumbo selada Alta carga (2,27V/célula): posição 2
d) Bateria de Gel: posição 3

## 7.2 Pré-aquecimento do motor.

O quadro modular ura modular Easy Synchro oferece uma alimentação Trifásica + Neutro + Terra (terminais XM=34,35,36,7,PE-8) e terminais para contato de um termostato externo (terminais XM=38,39) para a regulação automática do pré-aquecimento do motor (máx. 16A).

A habilitação para operação se ativa no caso de motor desativado, o pré-aquecimento é desligado quando o motor é ativado.

HABILITAÇÃO = ON

HABILITAÇÃO = OFF

# 8 Calibração das proteções do interruptor de grupo "QG"

## 8.1 T5N, T6N PR221DS-LS/I

Tabela para cálculo de calibração:

| Proteção L | Proteção I | Regulação Neutro |
|---|---|---|
| Ing = corrente do grupo | Icc = 4xIng = corrente de curto circuito | |
| In = corrente nominal "QG" | | |
| I1 = In/Ing = L (1) | I3 = Icc/In = I (1) | InN = 50% |
| t1=3s | t2 = 0,1s | |

## 8.2 T7S PR231/P LS/I

Tabela para cálculo de calibração:

| Proteção L | Proteção I | Regulação Neutro<br>Frequência de rede |
|---|---|---|
| Ing = corrente do grupo | Icc = 4xIng = corrente de curto circuito | |
| In = corrente nominal "QG" | | |
| I1 = In/Ing = L (1) | I3 = Icc/In = I (1) | InN = 50% |
| t1=3s | t2 = 0,1s | Freq = 50/60Hz |

(1) Os valores calculados são definidos pela configuração das Dip-Switch de valor (peso), conforme indicado no interruptor Este valor se soma com todos na posição ON (a partir de 0,4 por função L), DIP-switch na pos. OFF = 0.

# 9 Configurações alternativas disponíveis: X14.1

| | |
|---|---|
| | **O quadro modular EASY SYNCHRO sai de fábrica configurado para operação a 440Vac trifásico + neutro - 60Hz** |

O quadro modular EASY SYNCHRO prevê a possibilidade de configurar o dispositivo GC500*Plus* dependendo da tensão do sistema simplesmente movendo o fio sinalizado por **anéis vermelhos** no terminal que apresenta o valor da tensão de operação.
As configurações possíveis são:

1) X14.1 terminal 1 = 220V
2) X14.1 terminal 2 = 380V
3) X14.1 terminal 3 = 400V
4) X14.1 terminal 4 = 440V

| | |
|---|---|
| | **A configuração definida torna-se ativa apenas quando o dispositiv está no modo e RESET e o grupo desabilitado.** |

Abaixo a tabela de parâmetros **S** a serem definidos em função da tensão/frequência de operação

| Parâmetro | Menu | Descrição | Valor |
|---|---|---|---|
| S.01.0105<br>S.02.0105<br>S.03.0105<br>S.04.0105 | Nota | Frequência nominal do gerador em 220V<br>Frequência nominal do gerador em 380V<br>Frequência nominal do gerador em 400<br>Frequência nominal do gerador em 440V | 50/60 |
| S.01.0106<br>S.02.0106<br>S.03.0106<br>S.04.0106 | Nota | Potência nominal do gerador em 220V<br>Potência nominal do gerador em 380V<br>Potência nominal do gerador em 400V<br>Potência nominal do gerador em 440V | … |
| S.01.0125<br>S.02.0125<br>S.03.0125<br>S.04.0125 | Nota | Potência nominal do motor a 220V<br>Potência nominal do motor a 380V<br>Potência nominal do motor a 400V<br>Potência nominal do motor a 440V | … |

| | |
|---|---|
| | Os parâmetros **S** são definidos utilizando o software de programação BoardPrg3 ©<br><br>Os valores padrão definidos para as potências dependem de In máx. do interruptor de grupo "QG" montado no quadro. |

# 10 Seleção da função de carga (somente para tipo MPM-MSB)

O quadro paralelo com a "função de carga" habilitada, automaticamente ativa/desativa seu grupo gerador de acordo com a potência exigida pelos utilizadores.
As condições para habilitar esta função são:

- Dispositivo GC500*Plus* em modo de funcionamento AUTO.
- Nenhum bloqueio ativo.
- Seletor **S9.1** em posição **ON.**

O **gerador piloto** é o primeiro grupo a iniciar no caso de solicitação **de início automático** (consultar funcionamento automático por tipo de implantação). Se a potência fornecida pelo grupo em função ainda não é suficiente, é iniciada a ativação em sequência dos outros geradores indicados conforme sua **prioridade**.

O dispositivo GC500*Plus* exibe no visor as informações necessárias para a gestão desta função.
Mover com as teclas de setas na página B.08 "FUNÇÃO DA CARGA"

| | | | |
|---|---|---|---|
| **B.08 FUN.DA CARGA**<br>Estado: desabilitada (ing)<br>Tipo: 1-Manual<br>Gerador piloto: 1<br><br>Prioridade geradores:<br>1 2 ... | S9.1=OFF<br>desabilitada (ing) | S9.1=ON<br>habilitada | Parâmetro<br><br>P.0822 = 1 (padrão)<br>P.0823 = 1 (padrão) |

Sob "prioridade de geradores" estão indicados os endereços seriais disponíveis e habilitados.

A alteração do gerador piloto pode ser definida **manualmente** (padrão 1-Manual):

1) Pressionar a tecla ENTER: se evidencia o gerador piloto.
2) Com as teclas de seta alterar o grupo piloto (endereço serial P.0452).
3) Confirmar com ENTER.

A desativação ocorre a partir do gerador menos prioritário quando a potência total fornecida pelos geradores é maior que a potência solicitada pelos utilizadores.

Para desativar a função da carga:

- Seletor **S9.1** em posição **OFF**

Consultar também o parágrafo 2.9 para definir o endereço serial do dispositivo GC500 *Plus* .

**Este documento é de propriedade da SICES s.r.l.. Todos os direitos reservados. A SICES s.r.l reserva-se no direito de modificar este documento sem aviso prévio.**

**A SICES se esforça para garantir que as informações aqui fornecidas estão corretas e a SICES não se responsabiliza pelo uso impróprio destas informações.**

**Não é permitida a divulgação deste documento, por qualquer meio a terceiros.**

S.I.C.E.S. SRL
Società Italiana Costruzioni Elettriche Sumirago

Via Molinello 8B
21040 - Jerago con Orago (VA) ITALY

T +39 0331 212941
F +39 0331 216102

www.sices.eu
sales@sices.eu

SICES BRASIL LTDA

Avenida Portugal 1174 – Condominio empresarial, ONIX
galpão 3 e 4
Itaqui – ITAPEVI (SP)
Cep: 06696-060
CNPJ: 17.774.501/0001-28

Tel: +55 (11) 4193-2008

www.sicesbrasil.com.br
contato@sicesbrasil.com.br